ACH550

Manual do Utilizador
Conversor de frequência ACH550-01



Manuais do conversor de frequência ACH550

MANUAIS GERAIS

Manual do Utilizador ACH550-01
3AFE68258537 (Inglês)

Manual do Utilizador ACH550-02
3AFE68262674 (Inglês)

Manual do Utilizador ACH550-UH
3AUA0000004092 (Inglês)

- Segurança
- Instalação
- Arranque
- Diagnósticos
- Manutenção
- Dados Técnicos

CD Guia Info HVAC
3AFE68338743 (Inglês)

- Descrição detalhada do produto
  - Descrição técnica do produto incluindo desenhos dimensionais
  - Informação sobre a montagem do armário incluindo perdas de potência
  - Software e controlo
  - Interfaces do utilizador e ligações de controlo
  - Descrições completas das opções
  - Peças de reserva
  - Etc.
- Guias práticos de engenharia
  - Guias de engenharia PID & PFA
  - Guia de dimensionamento e definição de tamanhos
  - Informação de diagnósticos e manutenção
  - Etc.

MANUAIS DE OPÇÕES

(fornecidos com o equipamento opcional)

Protocolo BACnet
3AUA0000004591 (Inglês)

Controlo Fieldbus Integrado (EFB)
3AFE68320658 (Inglês)

Manual do Utilizador do MFDT-01 FlashDrop
3AFE68591074 (Inglês)

Manual do Utilizador do Módulo de Extensão de Saída a Relé OREL-01l
3AUA0000001935 (Inglês)

Manual do Utilizador do Módulo Adaptador Ethernet RETA-01
3AFE64539736 (Inglês)

Manual do Utilizador do Módulo Adaptador LonWorks RLON-01
3AFE64798693 (Inglês**)**

Conteúdo normal

- Segurança
- Instalação
- Programação/Arranque
- Análise de falhas
- Dados Técnicos

MANUAIS DE MANUTENÇÃO

Guia sobre Reforma de Condensadores do ACS50, ACS55, ACS150, ACS350, ACS550 e ACH550
3AFE68735190 (Inglês)

1. Sobre este manual

2. Preparação da instalação

3. Instalação do conversor

4. Arranque e consola de operação

5. Macros de aplicação e ligações

6. Funções do relógio e temporizador

7. Comunicações série

8. Lista de parâmetros e descrições

9. Diagnósticos e manutenção

10. Dados técnicos

3AFE68288924 REV E
PT
EFECTIVO: 20.08.2007

Índice

1. Sobre este manual 5
Conteúdo do capítulo 5
Compatibilidade 5
Uso previsto 5
Destinatários 5
Uso dos avisos e das notas 6
Instruções de segurança 6
Embalagem do conversor 9
Levantar o conversor 10
Consultas sobre produtos e serviços 11
Formação em produtos 11
Informação sobre os manuais da ABB 11

2. Preparação da instalação 13
Conteúdo do capítulo 13
Identificação do conversor 14
Tamanho de chassis 17
Identificação do motor 19
Compatibilidade do motor 21
Ambiente e armário adequados 22
Local de montagem adequado 23
Considerações sobre cablagem e EMC 26
Instruções sobre cablagem 28
Cabos de entrada de potência (rede) 28
Cabos do motor 28
Blindagens eficazes do cabo de motor 30
Cabos de controlo 32
Lista de verificação para preparação da instalação .. 36

3. Instalação do conversor 37
Conteúdo do capítulo 37
Preparação do local de montagem 37
Extracção da tampa frontal (IP54) 38

Extracção da tampa frontal (IP21) 39
Montagem do conversor (IP54) 40
Montagem do conversor (IP21) 41
Esquema da instalação das ligações (R1...R4) 42
Esquema da instalação das ligações (R5…R6) 43
Ligações de potência (IP54) 44
Ligações de controlo (IP54) 47
Ligações de potência (IP21) 48
Ligações de controlo (IP21) 51
Verificação da instalação 53
Re-instalação da tampa (IP 54) 55
Re-instalação da tampa (IP 21) 56
Ligação da alimentação 57

4. Arranque e consola de operação............................ 59

Conteúdo do capítulo 59
Compatibilidade da consola de operação 59
Funções da consola de operação HVAC
(ACH-CP-B) 59
Arranque 60
Modos 63
Modo (ecrã Standard) Saída 64
Modo de parâmetros 66
Modo assistente 68
Modo parâmetros alterados 72
Modo backup de parâmetros do conversor 73
Modo hora e data 80
Modo de ajustes de E/S 83
Modo Diário de falhas 84

5. Macros de aplicação e ligações.............................. 85

Conteúdo do capítulo 85
Aplicações 85
Selecção de uma macro de aplicação 86
Restauro dos valores por defeito 87
1. HVAC Fábrica 88
2. Ventilador de alimentação 90
3. Ventilador de retorno 92

4. Ventilador de refrigeração 94
5. Condensador 96
6. Bomba de reforço 98
7. Alternância de bombas 100
8. Temporizador interno.. 102
9. Temporizador interno com velocidades constantes / Ventilador de tecto alimentado 104
10. Ponto flutuante.. 106
11. Setpoint de PID duplo 108
12. Setpoint PID duplo com velocidades constantes 110
13. Bypass electrónico (apenas USA) 112
14. Control manual 114
Exemplo de ligação de um sensor de dois-fios 116

6. Funções do relógio e temporizador 117

Conteúdo do capítulo.. 117
Funções do relógio e do temporizador 117
Utilização do temporizador 118
Exemplo do uso do temporizador 125

7. Comunicações série 129

Conteúdo do capítulo.. 129
Resumo do sistema 130
Fieldbus integrado (EFB).. 132
Adaptador fieldbus (EXT FBA) 137
Instalação mecânica e eléctrica do fieldbus encastrável 137
Parâmetros de controlo do conversor...................... 143
Tratamento de falhas 152

8. Lista de parâmetros e descrições 155

Conteúdo do capítulo.. 155
Grupos de parâmetros 155
Lista completa de parâmetros 316

9. Diagnósticos e manutenção.................................. 353

Conteúdo do capítulo... 353
Ecrãs de diagnóstico.. 354
Correcção de falhas.. 355
Rearme de falhas.. 364
Histórico 365
Correcção de alarmes... 365
Intervalos de manutenção...................................... 370
Dissipador 371
Substituição do ventilador principal 371
Substituição do armário interno do ventilador.......... 374
Condensadores.. 375
Consola de operação... 376

10. Dados técnicos... 377

Conteúdo do capítulo... 377
Gamas de corrente 377
Cabo de entrada de alimentação (rede),
fusíveis e disjuntores.. 383
Ligações de controlo.. 395
Descrição do hardware 396
Rendimento.. 399
Arrefecimento... 399
Dimensões e pesos 401
Condições ambientais.. 418
Materiais 419
Normas aplicáveis.. 420
Marcação CE 421
Marcação C-Tick.. 421
Marcação UL.. 422
Definições da IEC/EN 61800-3 (2004).................... 422
Conformidade com a IEC/EN 61800-3 (2004) 423
Garantia do equipamento e fiabilidade 425
Protecção do produto nos USA 426
Contactos... 427

Sobre este manual

Conteúdo do capítulo

Este capítulo contém as instruções de segurança que devem ser seguidas durante a instalação, operação e manutenção do conversor de frequência. Quando ignoradas, podem ocorrer ferimentos físicos ou morte, danos no conversor de frequência, no motor ou no equipamento accionado. Antes de efectuar qualquer intervenção na unidade deve ler as instruções de segurança.

Este capítulo contém ainda uma introdução do conteúdo do manual.

No final do capítulo encontra instruções sobre como consultar sobre os produtos e serviços, encontrar informação sobre formação em produtos e como enviar a sua opinião sobre os manuais dos conversores de frequência.

Compatibilidade

Este manual aplica-se ao conversor de frequência ACH550-01. Sobre os dados e instruções do conversor de frequência ACH550-UH, consulte o *Manual do Utilizador do ACH550-UH HVAC* [3AUA0000004092 (Inglês)].

O manual é compatível com a versão de firmware 3.11d ou superior do conversor de frequência ACH550-01. Veja o parâmetro 3301 FIRMWARE na página *244*.

Uso previsto

O ACH550 e as instruções deste manual são destinadas a aplicações HVAC. As macros apenas devem ser usadas para as aplicações definidas na secção respectiva.

Destinatários

Este manual é dirigido aos que instalam, comissionam, usam e reparam o conversor de frequência. Deve ler o manual antes de trabalhar com o equipamento. É esperado que o leitor tenha conhecimentos básicos de electricidade, electrificação, componentes eléctricos e simbolos esquemáticos eléctricos.

Uso dos avisos e das notas

Existem dois tipos de instruções de segurança neste manual:

- Os avisos que alertam sobre as condições que podem ser causa de graves ferimentos fisicos ou morte e/ou danos no equipamento. Também aconselham como evitar tais perigos.
- As notas que chamam à atenção para um facto ou condição particular, ou informam sobre um determinado assunto.

Os símbolos de aviso são usados da seguinte forma:

Perigo; electricidade alerta sobre situações em que a alta tensão pode provocar ferimentos e/ou danos no equipamento.

Perigo geral alerta sobre condições, que não as provocadas por electricidade, que podem provocar ferimentos e/ou danos no equipamento.

Instruções de segurança

AVISO! O ACH550 deve ser instalado APENAS por um técnico qualificado.

AVISO! Mesmo com o motor parado, existe uma tensão perigosa nos terminais do circuito de potência U1, V1, W1 e U2, V2, W2 e, dependendo do tamanho do chassis, UDC+/BRK+ e UDC-/BRK-.

AVISO! Existe uma tensão perigosa ao ligar a alimentação de entrada. Aguarde pelo menos 5 minutos depois de desligar a fonte de alimentação antes de retirar a tampa. Para verificar, deve medir a tensão 0 nos terminais CC, que, dependendo do tamanho do chassis, são UDC+/BRK+ e UDC-/BRK-.

AVISO! Mesmo quando os terminais de entrada do ACH550 não recebem alimentação, pode existir uma tensão perigosa (procedente de fontes externas) nos terminais das saídas a relé RO1…RO3 e, se estiver incluída a carta de extensão de relé na instalação, RO4...RO6.

AVISO! Quando os terminais de controlo de duas ou mais unidades estão ligados em paralelo, a tensão auxiliar para estas ligações de controlo deve ser retirada de uma única fonte, que pode ser ou uma das unidades ou uma fonte externa.

AVISO! Se instalar um conversor de frequência cujo filtro EMC não esteja desligado num sistema IT [um sistema de alimentação sem ligação à terra ou um sistema de ligação à terra de alta resistência (acima de 30 ohms)], o sistema liga-se ao potencial terra através dos condensadores do filtro EMC do conversor de frequência. Isto pode provocar perigo ou danificar a unidade.

Se instalar um conversor de frequência cujo filtro EMC não esteja desligado num sistema TN com ligação à terra num vértice, o conversor de frequência será danificado.

Nota: Quando o filtro EMC é desligado, o conversor de frequência perde a compatibilidade EMC.

Para desligar o filtro EMC, veja as páginas *42* (chassis R1…R4) e *43* (chassis R5…R6) no capítulo *Instalação do conversor*.

AVISO! O ACH550 não pode ser reparado no terreno. Nunca tente reparar uma unidade avariada; contacte a ABB local ou um Centro de Manutenção Autorizado para a sua substituição.

AVISO! O ACH550 arranca automaticamente depois de uma interrupção da tensão de entrada se o comando de operação externo estiver activado.

AVISO! O dissipador pode atingir uma temperatura elevada. Veja o capítulo *Dados técnicos*.

AVISO! Não controle o motor com um contactor CA ou com um dispositivo de corte (rede); em vez disso, use as teclas de arranque e de paragem da consola ou os comandos externos (E/S ou fieldbus). O número máximo permitido de ciclos de carga dos condensadores CC (i.e. arranques ao fornecer a alimentação) é de seis em dez minutos.

Nota: Para mais informação técnica, contacte a ABB ou o seu representante local (veja a página *427*).

Embalagem do conversor

Depois de abrir a embalagem, verifique se estão incluídos os seguintes elementos:

- Conversor de frequência ACH550 (1)
- IP21: caixa com abraçadeiras e caixa de ligações (2)
- IP54: caixa com a tampa superior
- Caixa com a consola de operação (teclado do operador) ACH-CP-B e painel de ligação (3)
- Cartão com esquema de montagem (4)
- Manual do Utilizador (5)
- Autocolantes de aviso.

A figura abaixo apresenta o conteúdo da embalagem do conversor.



Levantar o conversor

A figura abaixo apresenta como se deve levantar o conversor.

Nota: Levante o conversor pelo chassis de metal.



Consultas sobre produtos e serviços

Envie todas as consultas sobre produtos para o representante local da ABB, indicando o código tipo e o número de série do conversor em questão. Está disponível em www.abb.com/drives uma lista de contactos da ABB, de vendas, serviço ao cliente e service seleccionando *Drives – Sales, Support and Service network*.

Formação em produtos

Para formação em produtos da ABB, vá a www.abb.com/drives e seleccione *Drives – Training courses*.

Informação sobre os manuais da ABB

Os seus comentários sobre os manuais da ABB são bemvindos. Aceda a www.abb.com/drives, e seleccione *Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)*.

Preparação da instalação

Conteúdo do capítulo

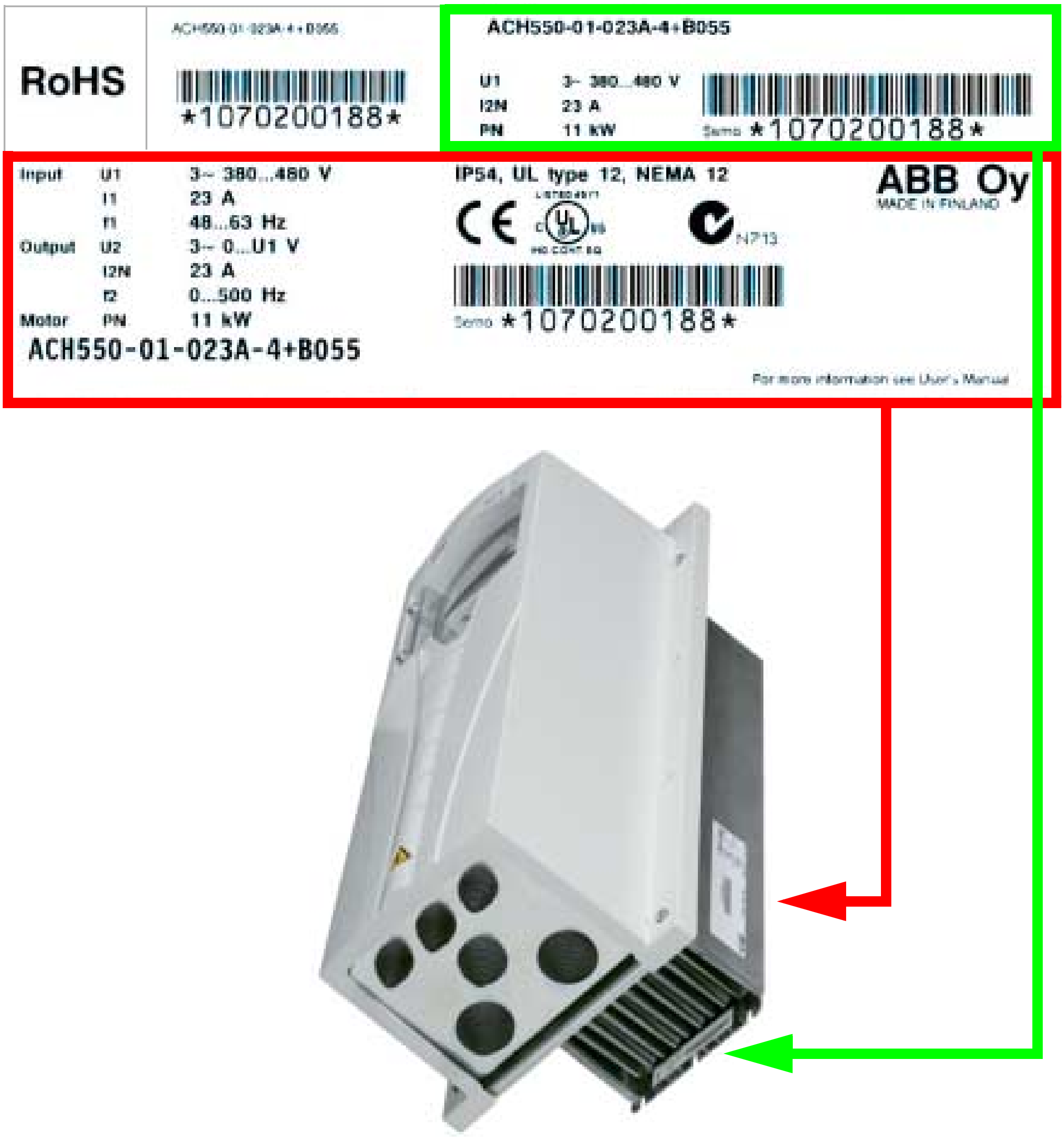
Este capítulo contém as instruções para a preparação da instalação do conversor. Inclui a identificação do conversor, a cablagem e as normas EMC, assim como uma lista das ferramentas necessárias para a instalação.

Nota: A instalação deve ser sempre desenhada e executada de acordo com as normas e leis locais em vigor. A ABB não assume qualquer responsabilidade sobre qualquer instalação que não esteja de acordo com as leis locais e/ou outros regulamentos. Além disso, se as indicações fornecidas pela ABB não forem seguidas, o conversor pode ter problemas que não estão abrangidos pela garantia.

Identificação do conversor

Etiquetas IP54

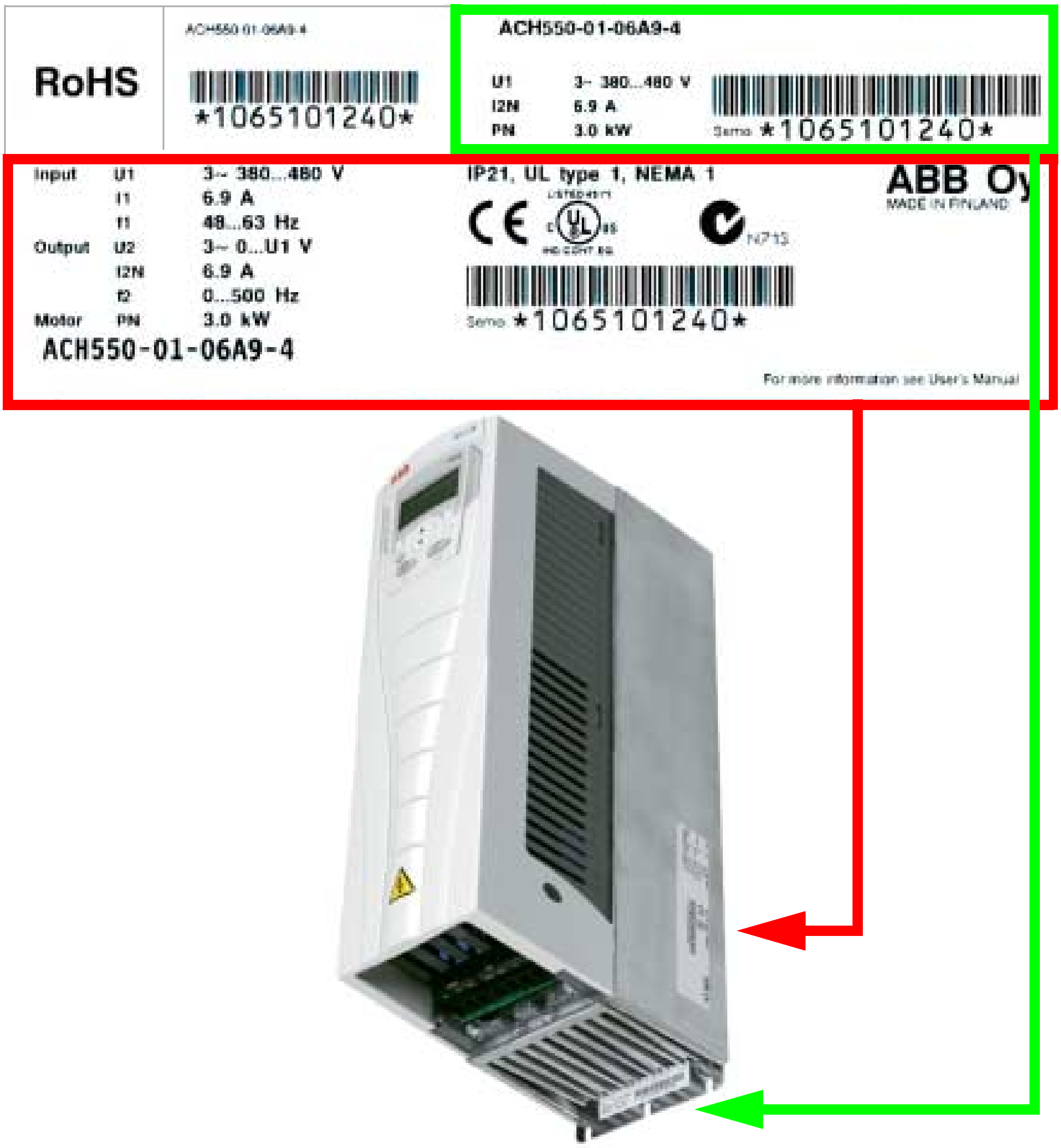
A localização e o conteúdo das etiquetas para o grau de protecção IP54 são apresentadas na figura abaixo.



Nota: A localização das etiquetas pode variar em função do tamanho de chassis.

Etiquetas IP21

A localização e o conteúdo das etiquetas para o grau de protecção IP21 são apresentadas na figura abaixo.



Nota: A localização das etiquetas pode variar em função do tamanho de chassis.

Código de tipo

O conteúdo do código de tipo do conversor apresentado nas etiquetas é descrito abaixo.

ACH550-01-08A8-4+…

Conversor CA, HVAC – série de produto 550

Construção (específico da região)
01 = Ajuste e peças especifico para instalação e conformidade IEC
UH = Ajuste e peças especifico para instalação US e conformidade NEMA

Gama da corrente de saída
08A8 = 8.8 A, veja a tabela na secção *Tamanho de chassis* na página *17* para detalhes

Gama de tensão
2 = 208…240 V CA
4 = 380…480 V CA

Grau de protecção
Não especificado = IP21
B055 = IP54

Número de série

O formato do número de série do conversor de frequência apresentado nas etiquetas é descrito abaixo.

O formato do número de série é CYYWWXXXXX, onde

C:	País de fabrico
YY:	Ano de fabrico
WW:	Semana de fabrico; 01, 02, 03, … para a semana 1, 2, 3, …
XXXXX:	Inteiro começando todas as semanas por 0001.

Tamanho de chassis

Tipo ACH550-01	I_{2N} A	P_N kW	**Chassis**
Tensão de alimentação trifásica, 220…240 V			
04A6-2	4.6	0.75	R1
06A6-2	6.6	1.1	R1
07A5-2	7.5	1.5	R1
012A-2	11.8	2.2	R1
017A-2	16.7	4.0	R1
024A-2	24.2	5.5	R2
031A-2	30.8	7.5	R2
046A-2	46	11	R3
059A-2	59	15	R3
075A-2	75	18.5	R4
088A-2	88	22	R4
114A-2	114	30	R4
143A-2	143	37	R6
178A-2	178	45	R6
221A-2	221	55	R6
248A-2	248	75	R6
Tensão de alimentação trifásica, 380…480 V			
02A4-4	2.4	0.75	R1
03A3-4	3.3	1.1	R1
04A1-4	4.1	1.5	R1
05A4-4	5.4	2.2	R1
06A9-4	6.9	3.0	R1
08A8-4	8.8	4.0	R1
012A-4	11.9	5.5	R1
015A-4	15.4	7.5	R2
023A-4	23	11	R2
031A-4	31	15	R3
038A-4	38	18.5	R3
044A-4	44	22	R4

Tipo ACH550-01	I_{2N} **A**	P_N **kW**	**Chassis**
045A-4	45	22	R3
059A-4	59	30	R4
072A-4	72	37	R4
087A-4	87	45	R4
096A-4	96	45	R5
124A-4	124	55	R6
125A-4	125	55	R5
157A-4	157	75	R6
180A-4	180	90	R6
195A-4	205	110	R6
246A-4	245	132	R6

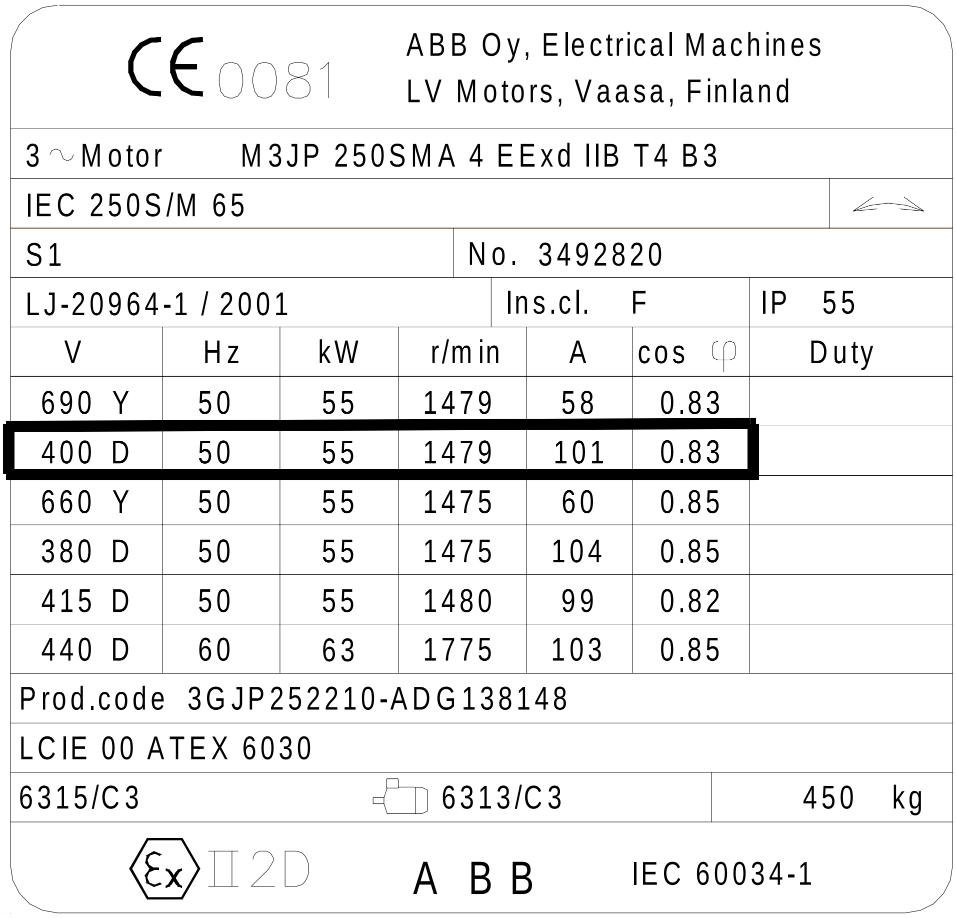
00467918.xls B

Assinale o tamanho de chassis do seu conversor no quadrado do lado direito.	

Nota: Para informações técnicas detalhadas, veja o capitulo *Dados técnicos*.

Identificação do motor

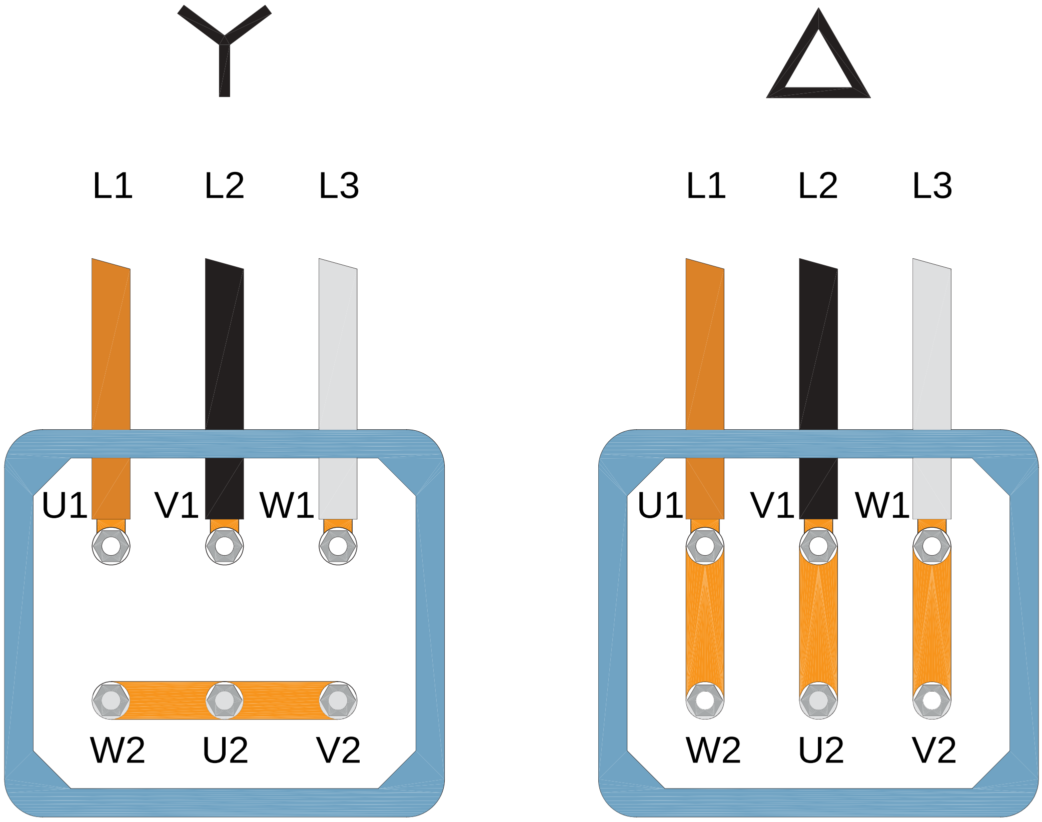
A figura seguinte apresenta um exemplo de uma chapa de características de um motor IEC.



Recolha a seguinte informação:

- Tensão
- Corrente nominal do motor
- Frequência nominal
- Velocidade nominal
- Potência nominal

A figura seguinte apresenta um motor com ligação em estrela ou em triângulo. Para o motor do exemplo da linha assinalada na página *19*, a ligação é em triângulo.



Nota: Verifique qual o tipo de ligação é o correcto para o seu tipo de motor.

Compatibilidade do motor

O motor, o conversor de frequência e a alimentação devem ser compatíveis:

Especificação do motor	Verifique	Referência
Tipo do motor	motor de indução trifásico	-
Corrente nominal	tipo dependente	• Código de tipo no conversor, dados em “Saída I_{2N}” (corrente), ou • Código de tipo no conversor e tabela de especificações em *Gamas de corrente* no capítulo *Dados técnicos*.
Frequência nominal	10...500 Hz	-
Gama de tensão	Quer a tensão requerida pelo motor como a tensão de alimentação são trifásicas e estão dentro da gama de tensões do ACH550.	208...240 V 380...480 V

Ambiente e armário adequados

Confirme se o local satisfaz os requisitos ambientais. Para evitar danos antes da instalação, guarde e transporte o conversor de frequência em conformidade com os requisitos ambientais especificados para o armazenamento e o transporte. Veja a secção *Condições ambientais* na página *418*.

Verifique se o armário (grau de protecção) é adequado, com base no nível de contaminação do local:

- Armário tipo IP21. O local deve estar livre de poeiras, liquidos ou gases corrosivos e contaminantes conductores como condensação, pó de carvão e partículas metálicas.
- Armário tipo IP54. Este armário fornece protecção contra pó em suspensão e sprays ou salpicos de água de todas as direcções.

Em comparação com o armário IP21, o armário IP54 tem:

- O mesmo revestimento interno de plástico do armário IP 21
- Uma tampa exterior em plástico diferente
- Uma ventilador interno adicional para melhorar a refrigeração
- Maiores dimensões
- A mesma especificação (não requer desclassificação).

Se, por algum motivo, necessitar de instalar um conversor IP21 sem a caixa de ligações ou a tampa, ou um conversor IP54 sem a placa condutora ou a tampa superior, consulte a nota na página *422*.

Local de montagem adequado

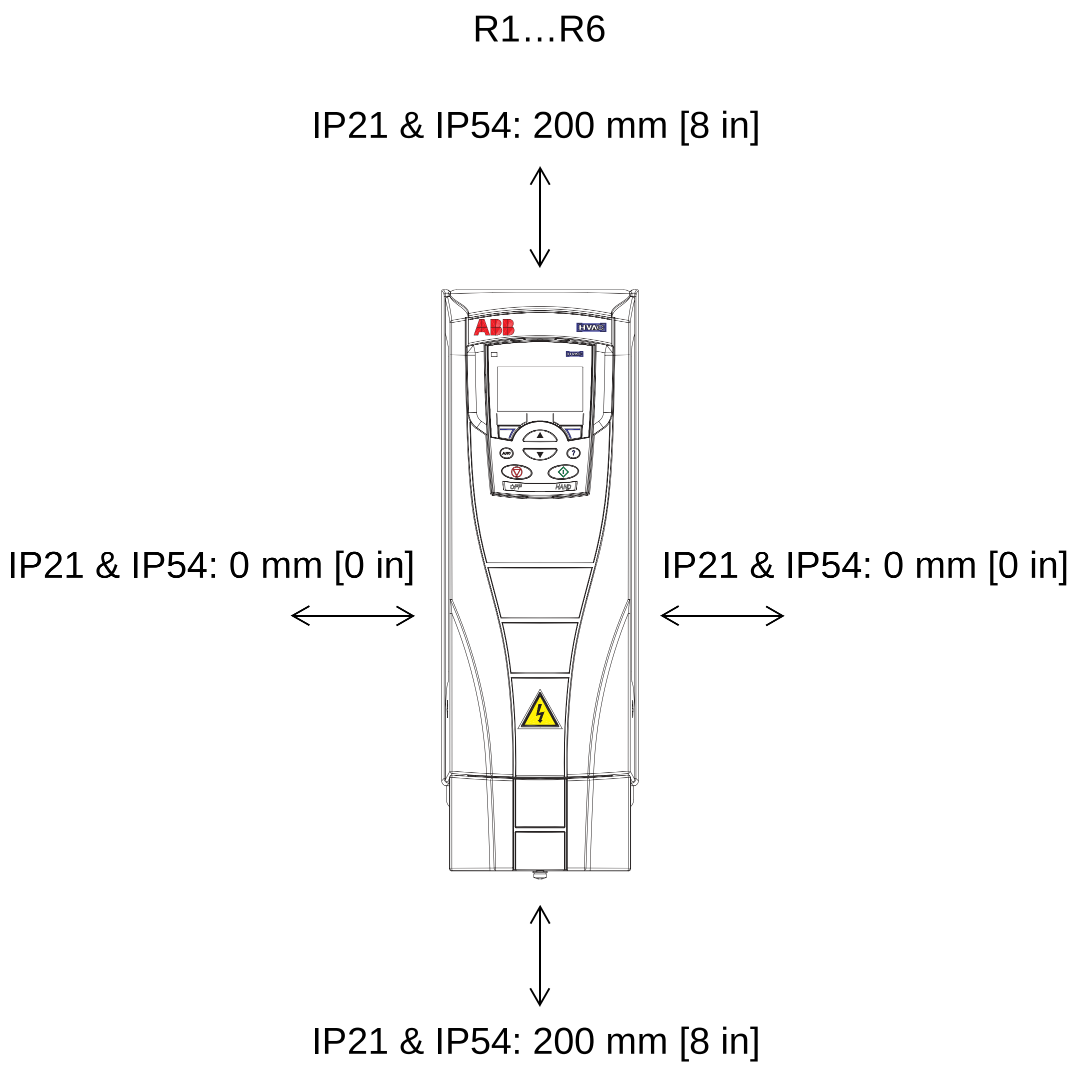
Verifique se o local de montagem cumpre com os seguintes requisitos:

- O conversor deve ser montado verticalmente sobre uma superfície lisa, não inflamável e sólida e num ambiente adequado como definido na secção *Ambiente e armário adequados* na página *22*.
- Para instalação horizontal, contacte a ABB para mais informações (veja a página *427*).

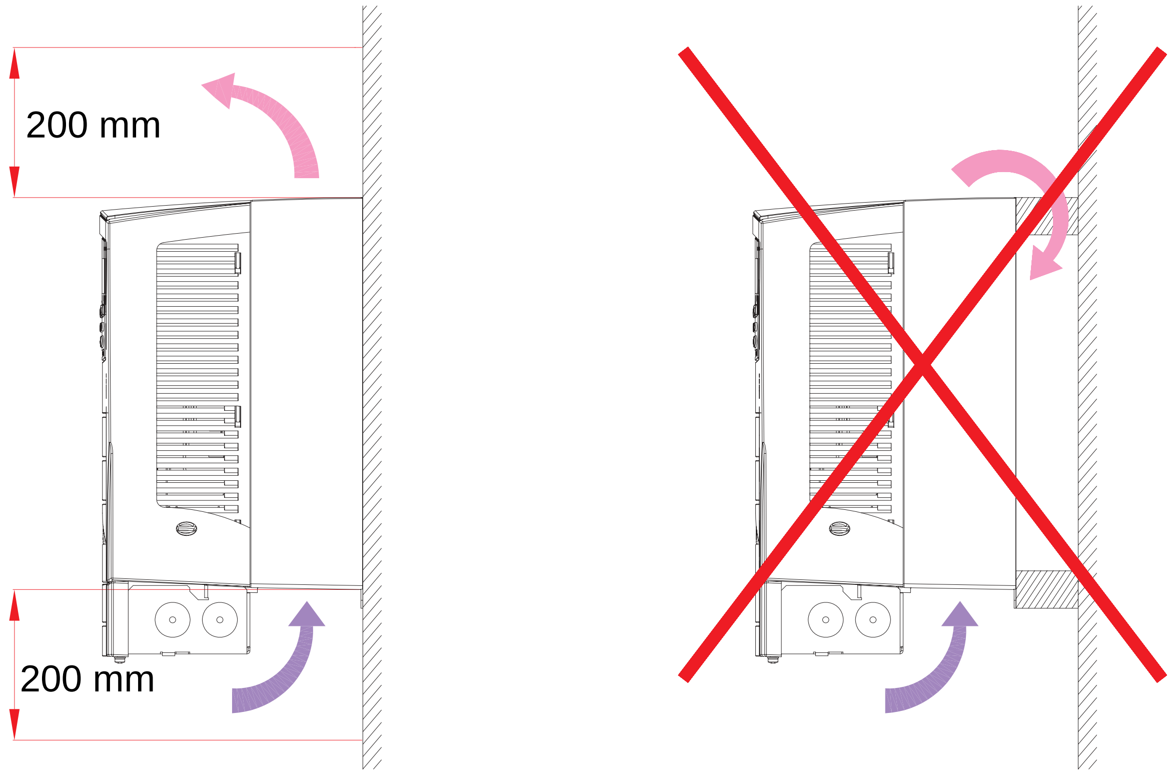
Também é possível a montagem no chassis de uma máquina. Não são necessárias placas adicionais para refrigeração porque o conversor possui uma placa traseira de dissipação.

Consulte a secção *Dimensões de montagem* na página *402* sobre as dimensões de montagem para todos os chassis e tipos de protecção.

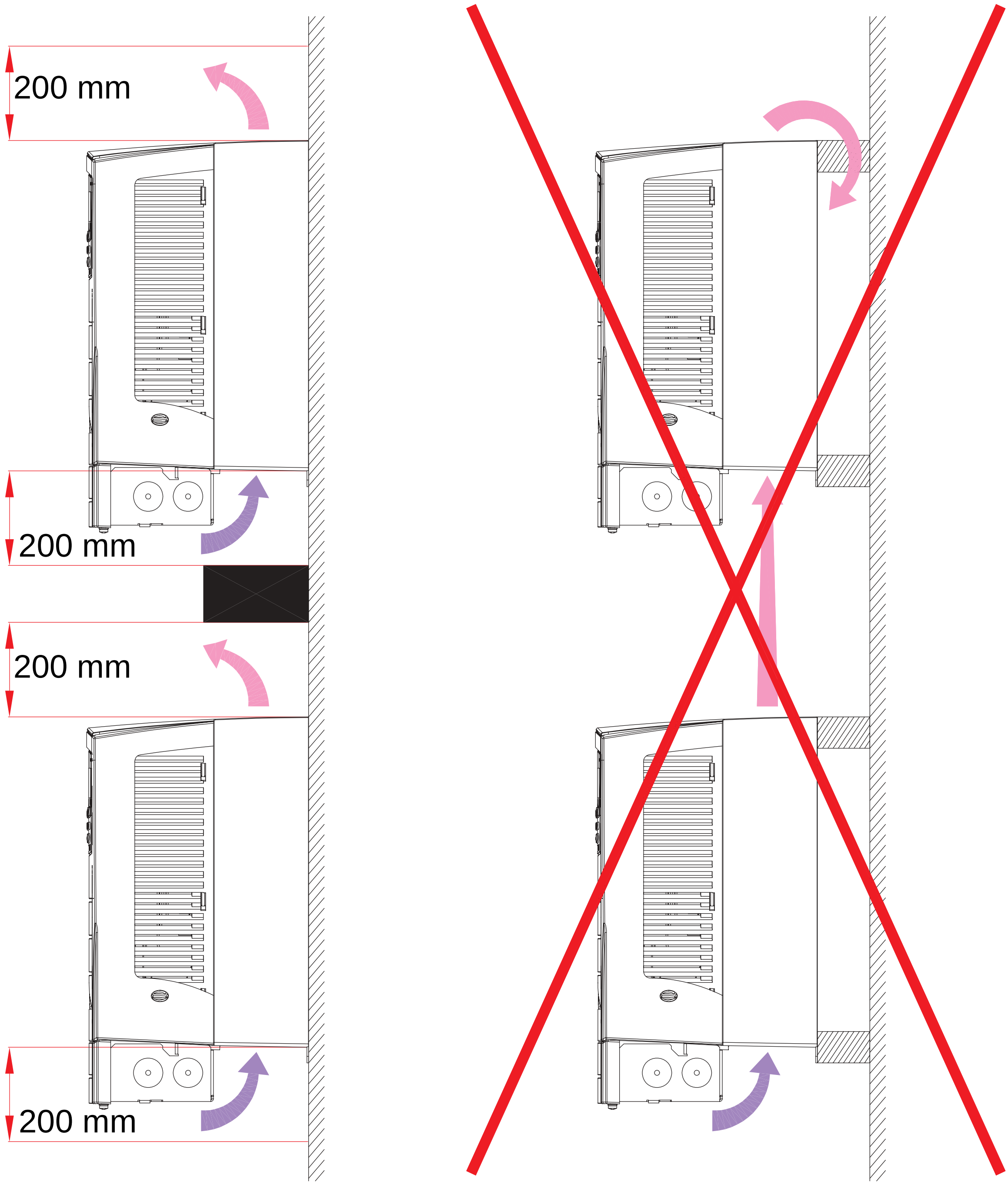
A figura abaixo apresenta o espaço livre necessário para instalação da unidade.



Certifique-se que o ar quente não volta a circular para o interior do conversor. A figura abaixo apresenta o espaço minimo para o ar de refrigeração.



Evite que o ar quente de um conversor entre na entrada de ar de refrigeração de outro conversor colocando um obstáculo mecânico adequado entre conversores. A figura abaixo apresenta o espaço minimo para o ar de refrigeração.



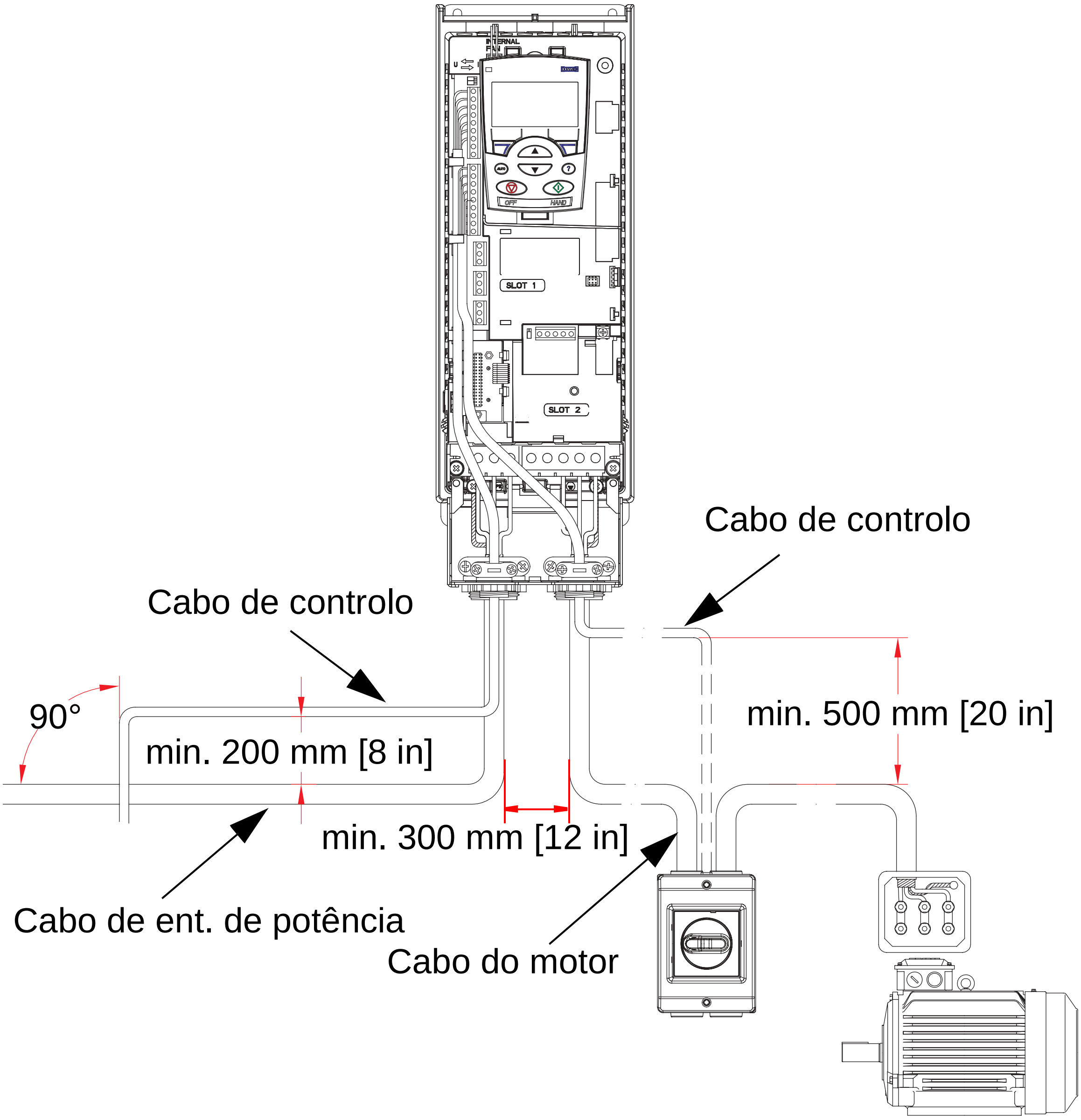
Considerações sobre cablagem e EMC

Determine os requisitos de cumprimento electromagnético (EMC) segundo as normas locais. Em geral:

- Siga as normas locais para dimensionamento de cabos.
- Mantenha estas três classes de cabo separadas: cabos de entrada da alimentação, cabos do motor, cabos de controlo/comunicações.
- Verifique os limites operacionais para o comprimento máximo do cabo de motor na secção *Ligação do motor* na página *391*.
- Se a instalação tiver de cumprir os requisitos da Directiva Europeia EMC (veja a secção *Conformidade com a IEC/EN 61800-3 (2004)* na página *421*), verifique também os limites EMC para p comprimento máximo do cabo de motor na secção *Ligação do motor* na página *391*.

Nota: As ligações incorrectas são a origem da maioria dos problemas EMC. Siga as instruções para evitar estes problemas.

A figura seguinte apresenta um exemplo de ligação correcto.



Nota: Se for usado um isolador ou contactor de saída, forneça também quer 2102 FUNÇÃO PARAGEM [valor deve ser 1 (INERCIA)] ou 1608 ARRANQ ACTIV 1 a partir de um contacto auxiliar do isolador para o ACH550.

Nota: As ligações são abordadas mais em detalhe no capítulo *Instalação do conversor*.

Instruções sobre cablagem

Mantenha os cabos individuais sem blindagem entre as abraçadeiras de fixação e os terminais o mais curtos possível. Conduza os cabos de controlo afastados dos cabos de potência.

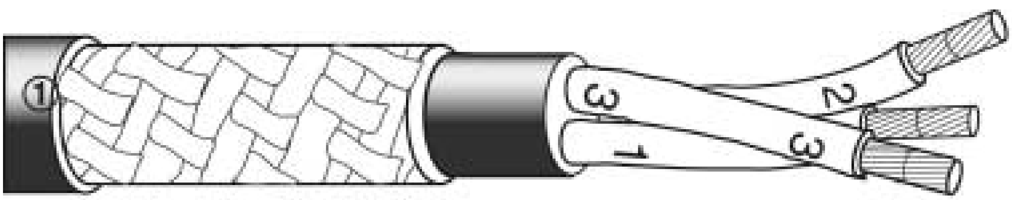
Cabos de entrada de potência (rede)

Veja as secções *Cabo de entrada de alimentação (rede), fusíveis e disjuntores* na página *383* e *Cabo de entrada de potência (rede)* na página *388*.

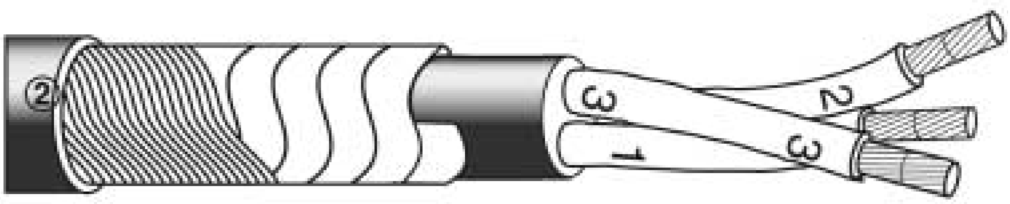
Cabos do motor

Veja a secção *Ligação do motor* na página *391* sobre os comprimentos máximos dos cabos do motor de acordo com os requisitos da IEC/EN 61800-3 para a categoris C2 ou C3, como aplicável.

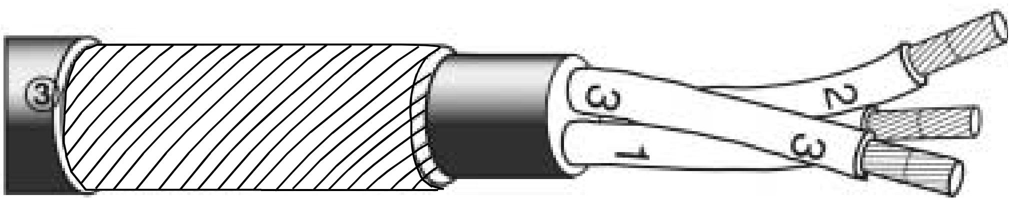
A figura abaixo apresenta os requisitos minimos da blindagem do cabo do motor.



Cabo de aço galvanizado ou de cobre estanhado com blindagem entrançada.



Camada de fita de cobre com camada concêntrica de cabo de cobre.



Camada concêntrica de fio de cobre.

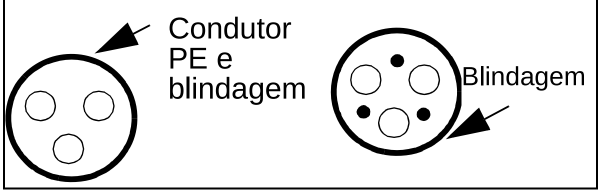
A figura abaixo apresenta tipos de cabo de motor não recomendados.



Figuras cortesia da Draka NK Cables. Copyright © 2003 Draka NK Cables.

A figura seguinte apresenta a disposição recomendada dos condutores.

Recomendado (CE & C-Tick)
Cabo blindado simétrico: condutores trifásicos com condutor PE concêntrico ou de construção simétrica, com blindagem.

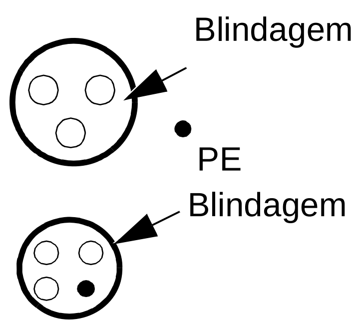


Não permitido em cabos de motor (CE & C-Tick)
Sistema de quatro condutores: três condutores de fase e um de protecção, sem blindagem.



Permitido (CE & C-Tick)

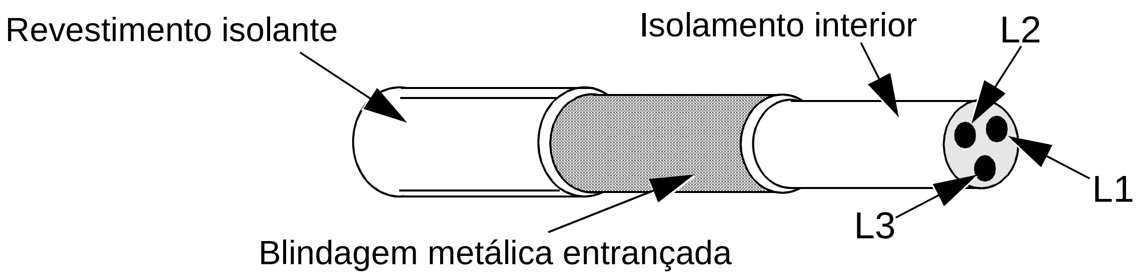
É necessário um condutor PE separado se a condutividade da blindagem do cabo for inferior a 50% da condutividade do condutor de fase.



Permitido em cabos de motor com um condutor de fase com secção transversal máxima de $10mm^2$.

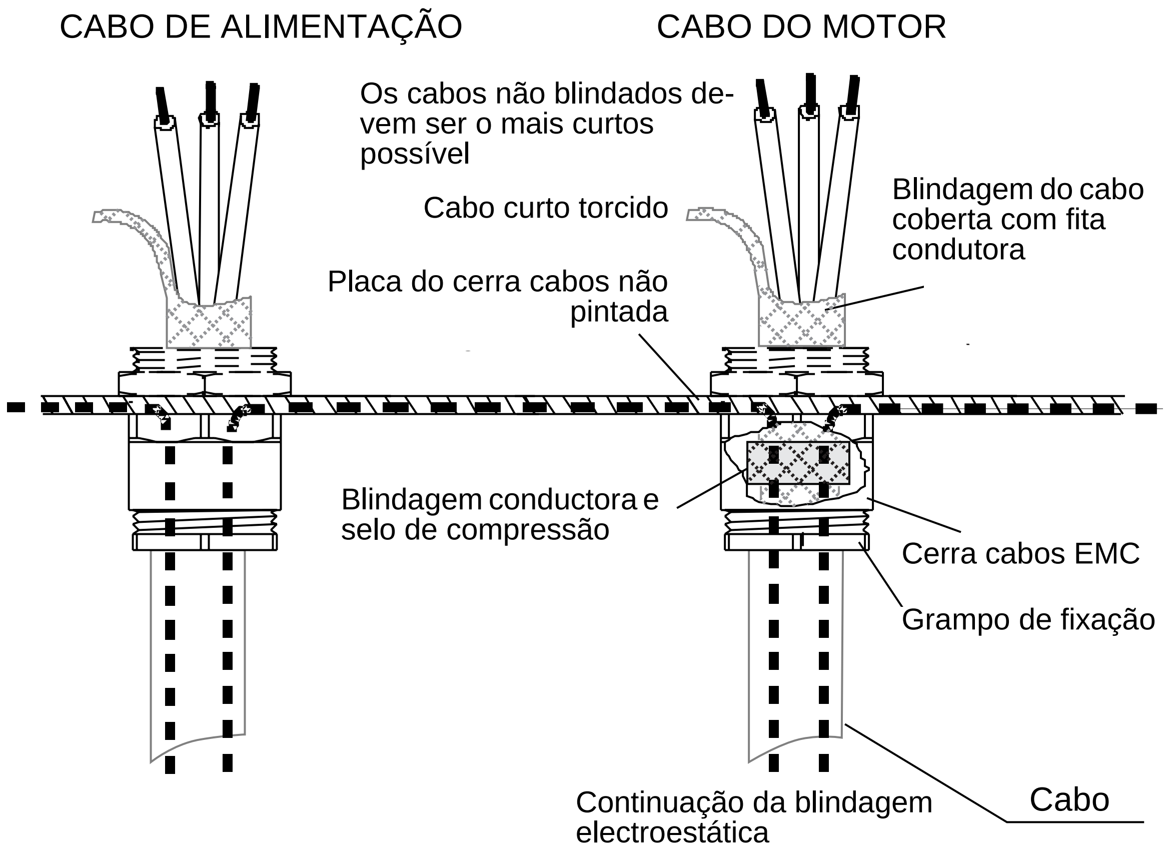
Blindagens eficazes do cabo de motor

A regra geral para a eficácia da blindagem do cabo de motor é: quanto melhor for e mais apertada estiver a blindagem do cabo, menor será o nível de emissão por radiação. A figura seguinte apresenta o exemplo de uma estrutura eficaz (por ex. Ölflex-Servo-FD 780 CP, Lapp Kabel ou MCCMK, Draka NK Cables).



Se usar um cabo sem um condutor PE independente, fixe a blindagem do cabo ao cerra cabos no extremo do conversor e torças os fios da blindagem do cabo num único fio com um comprimento não superior a cinco vezes a sua largura e ligue-o depois ao terminal marcado com ⏚ (no canto inferior direito do conversor).

A figura abaixo apresenta os princípios de ligação à terra dos cabos.



No lado do motor a blindagem do cabo de motor deve ser ligada à terra a 360 graus com ligadores EMC, ou os fios da blindagem devem ser torcidos num unico fio com um comprimento não superior a cinco vezes a sua largura, que devem ser ligados ao terminal PE do motor. O mesmo princípio aplica-se às instalações do armário.

Cabos de controlo

Recomendações gerais

Use cabos blindados com uma especificação de temperatura de 60 °C (140 °F) ou superior.

A figura seguinte apresenta exemplos de cabos recomendados.



Jamak da Draka NK Cables



Nomak da Draka NK Cables

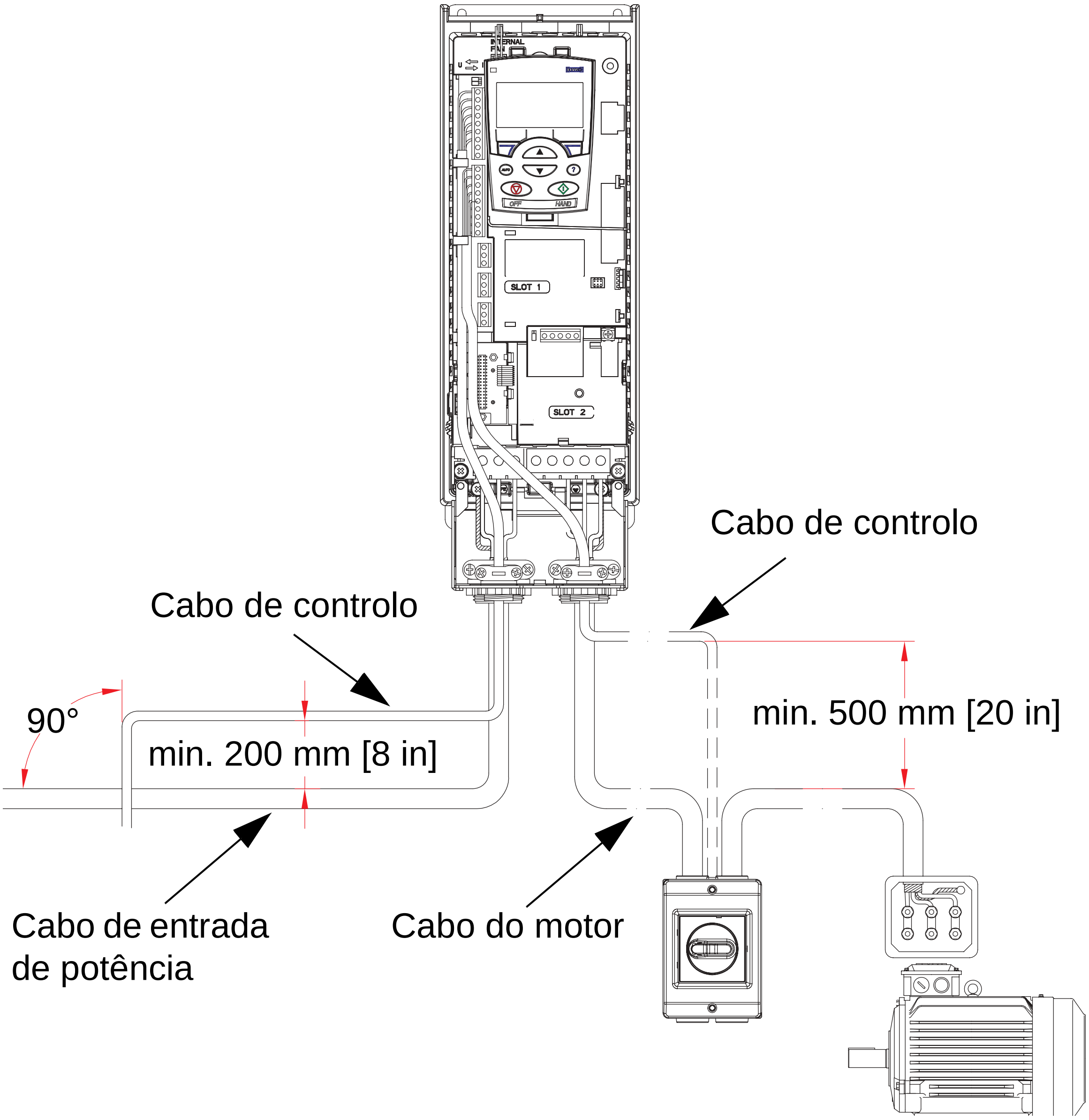
Figuras cortesia da Draka NK Cables. Copyright © 2003 Draka NK Cables.

- Os cabos de controlo devem ser blindados e multipar entrançados.
- A blindagem deve ser torcida num único fio com um comprimento não superior a cinco vezes a sua largura e ligada ao terminal X1:1 (para cabos de E/S analógica e digital) ou ao X1:28 ou X1:32 (para cabos RS485).

Passe os cabos de controlo para minimizar a radiação para o cabo:

- Coloque-os o mais afastados possível dos cabos de motor e de potência de entrada (no minimo 20 cm (8 in)).
- Nos pontos onde os cabos de controlo devem cruzar-se com os cabos de potência, assegure-se de que o fazem a um ângulo o mais próximo possível dos 90° para minimizar a interferência.
- Mantenha uma distância de 20 cm (8 in) em relação aos lados do conversor.
- Disponha os sinais controlados por relé em pares entrançados (especialmente se a tensão for > 30 V). Os sinais controlados por relé podem ser transmitidos pelos mesmos cabos que os sinais de entrada digital, sempre que a sua tensão não ultrapasse os 30 V.

A figura abaixo apresenta um exemplo de passagem dos cabos de controlo.



Nota: Não misture sinais controlados por relé que usem mais de 30 V com outros sinais no mesmo cabo.

Nota: Nunca misture sinais de 24 V CC e 115/230 V CA no mesmo cabo.

Cabos analógicos

Recomendações para passagem de sinais analógicos:

- Use cabo de par entrançado e blindagem dupla
- Use um par protegido individualmente para cada sinal
- Ligue à terra em ambas as extremidades

Cabos digitais

Recomendações para passagem de sinais digitais:

- A melhor alternativa é um cabo de blindagem dupla, mas também pode utilizar-se um cabo de vários pares entrançados com blindagem única

Cabo de controlo da consola (teclado do operador)

Se a consola de operação está ligada ao conversor com um cabo, use apenas cabo ethernet de par entrançado. Por exemplo, Cabo Standard CAT5 UTP Ethernet Patch, fio 568-B. O comprimento máximo é 3 metros.

Ferramentas necessárias

Para instalar o ACH550 necessita do seguinte material:

- Chaves de parafusos (adequadas ao material de montagem usado)
- Alicate de descarnar cabos
- Fita métrica
- Broca
- Material de montagem: parafusos ou porcas e pernos, quatro de cada. O tipo de material depende da superfície de montagem e do chassis:

Chassis	Peso do chassis kg IP 21 / IP 54	Peso do chassis lb. IP 21 / IP 54	Material de montagem Unidades métricas	Material de montagem Unidades imperiais
R1	6.5 / 8	14 / 18	M5	#10
R2	9.0 / 11	20 / 24	M5	#10
R3	16 / 17	35 / 38	M5	#10
R4	24 / 26	53 / 57	M5	#10
R5	34 / 42	75 / 93	M6	1/4 in
R6	69[1] / 86[2]	152[1] / 190[2]	M8	5/16 in

[1] ACH550-01-246A-4, IP21: 71 kg / 156 lb
[2] ACH550-01-246A-4, IP54: 88 kg / 194 lb

Nota: Não tente levantar o chassis R6 sem ajuda.

Lista de verificação para preparação da instalação

✓	**Verifique**
	Verifique o tipo de chassis do conversor na etiqueta de identificação (*Identificação do conversor* na página *14*, *Tamanho de chassis* na página *17*).
	Verifique a compatibilidade do motor e do conversor (*Identificação do motor* na página *19*, *Compatibilidade do motor* na página *21*).
	Verifique se o ambiente e o local de montagem são adequados (*Ambiente e armário adequados* na página *22*, *Local de montagem adequado* na página *23*).
	Verifique se os cabos cumprem os requisitos EMC (*Considerações sobre cablagem e EMC* na página *26*, *Cabos de controlo* na página *32*, e *Conformidade com a IEC/EN 61800-3 (2004)* na página *421*).
	Verifique se tem as ferramentas necessárias (*Ferramentas necessárias* na página *35*).
	Verifique se a parede suporta o peso do conversor de frequência (*Pesos e parafusos de montagem* na página *403*).

Instalação do conversor

Conteúdo do capítulo

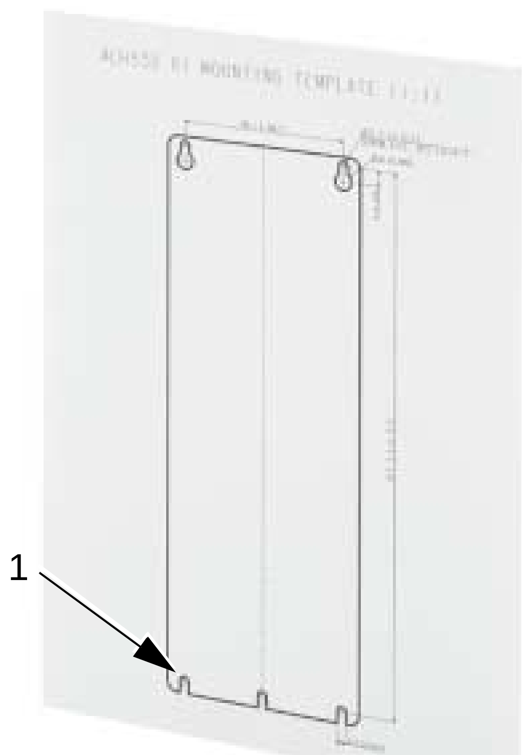
Este capítulo descreve o procedimento de instalação mecânica e eléctrica do conversor de frequência.

AVISO! Antes de instalar o ACH550, verifique se a alimentação de entrada do conversor de frequência está desligada.

Nota: O ACH550 só deve ser instalado em locais que cumpram todos os requisitos definidos em *Preparação da instalação* e depois de completa a verificação da instalação com a lista de verificação.

Preparação do local de montagem

1. Com a cartolina de montagem marque a posição dos furos.
2. Faça os furos.
3. Introduza os parafusos nos furos e não aperte.



Nota: Os chassis R3 e R4
tem quatro furos ao longo da parte superior. Use apenas dois. Se possível, use os dois furos exteriores (para permitir espaço para retirar o ventilador para manutenção).

Extracção da tampa frontal (IP54)

1. Desaperte os parafusos de fixação (4 ou 5, dependendo do tamanho do chassis) à volta da tampa.
2. Retire a tampa.

1



2



Extracção da tampa frontal (IP21)

1. Retire a consola de operação, se montado.
2. Desaperte o parafuso de fixação na parte superior.
3. Pressione as abraçadeiras laterais para dentro.
4. Puxe para cima para retirar a tampa.

1



2



3

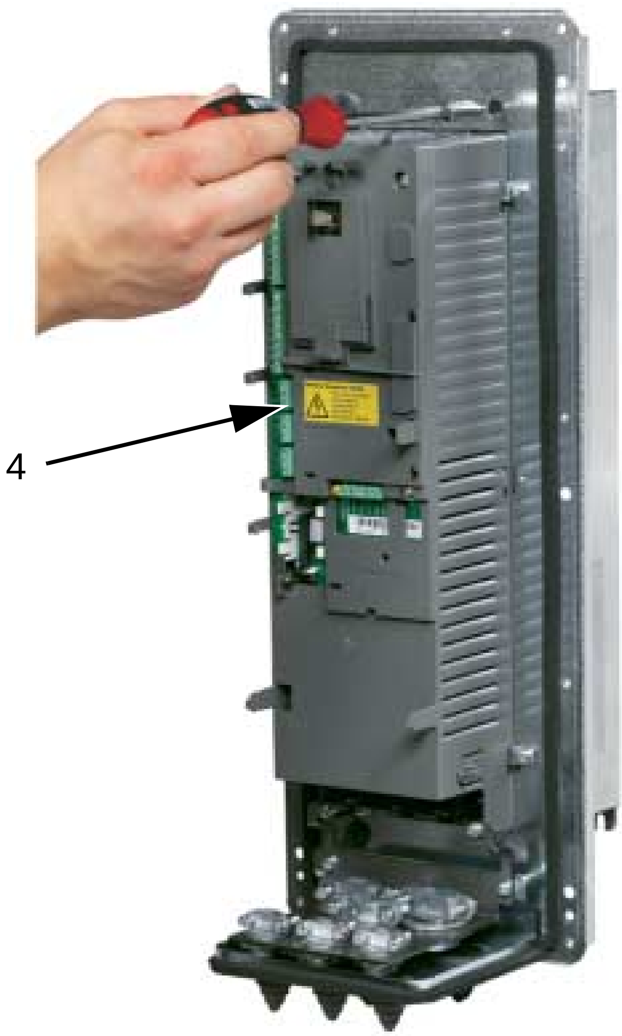


4

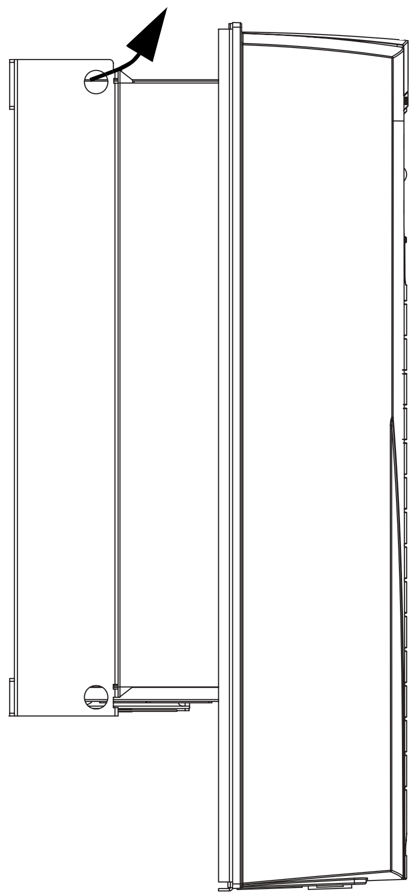


Montagem do conversor (IP54)

1. Puxe as anilhas de borracha pressionando desde o exterior.
2. Coloque o ACH550 sobre os parafusos ou pernos de montagem[1] e aperte firmemente nos quatro lados.
3. Coloque as anilhas de protecção sobre os parafusos.
4. Com este manual são entregues etiquetas de aviso em diferentes idiomas. Cole uma etiqueta no idioma adequado sobre o invólucro interno de plástico.



[1] Levante os conversores R6 pelos orifícios adequados.

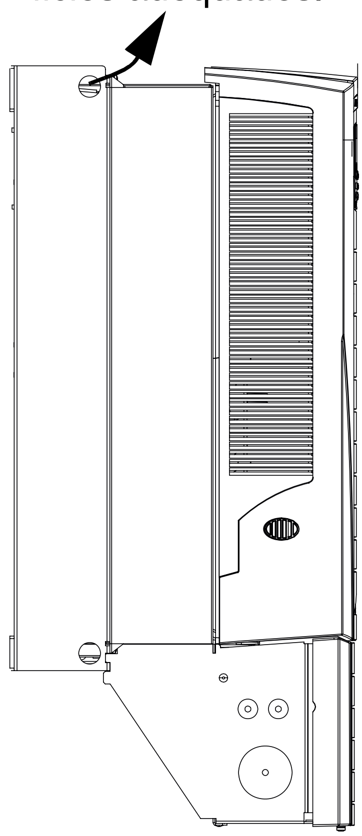


Montagem do conversor (IP21)

1. Coloque o ACH550 sobre os parafusos ou pernos de montagem[1] e aperte firmemente nos quatro lados.
2. Com este manual são entregues etiquetas de aviso em diferentes idiomas. Cole uma etiqueta no idioma adequado sobre o invólucro interno de plástico.



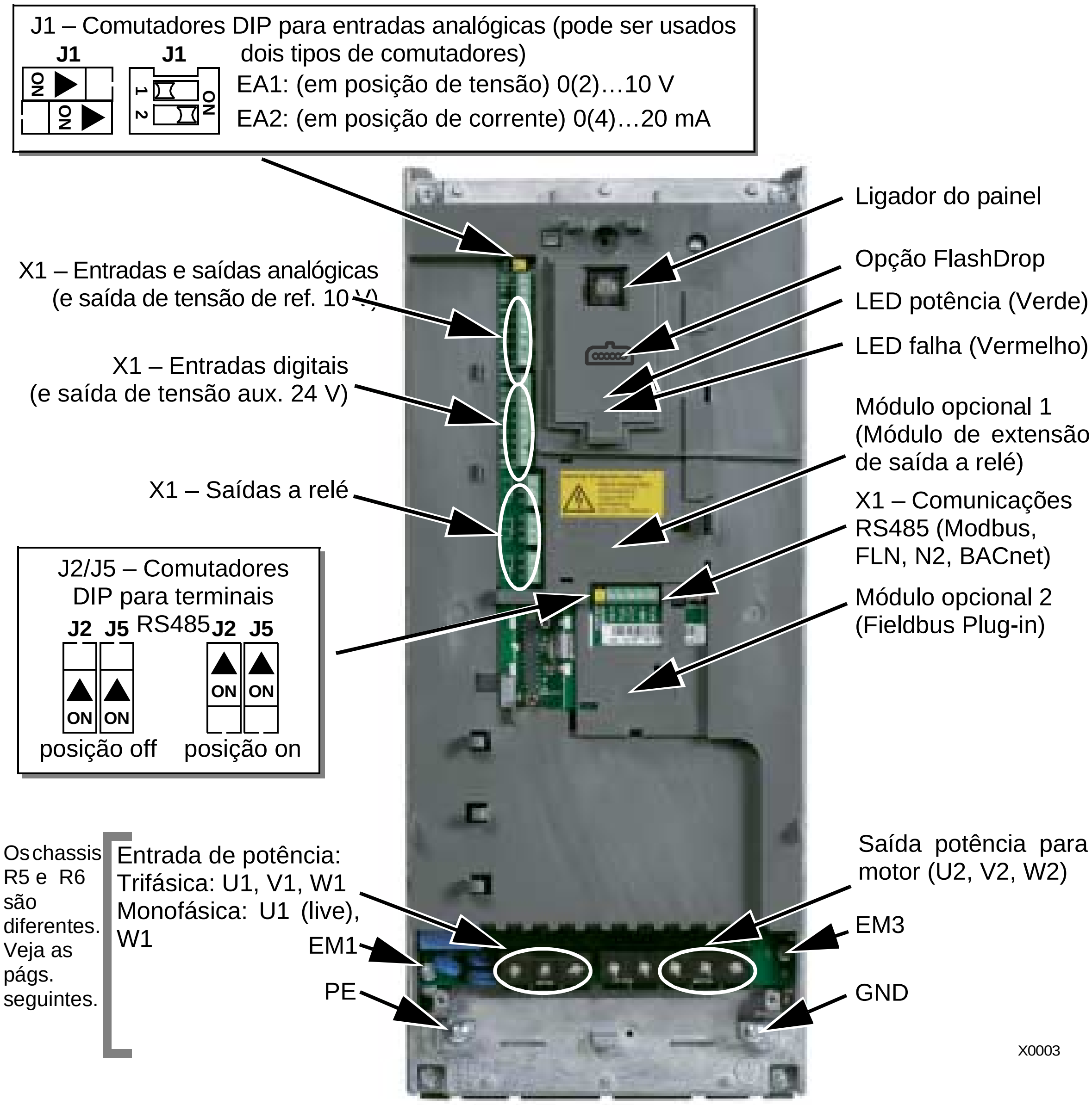
[1] Levante os conversores R6 pelos orificios adequados.



3

Esquema da instalação das ligações (R1...R4)

A figura abaixo apresenta um esquema da disposição dos terminais para os chassis R1...R4.

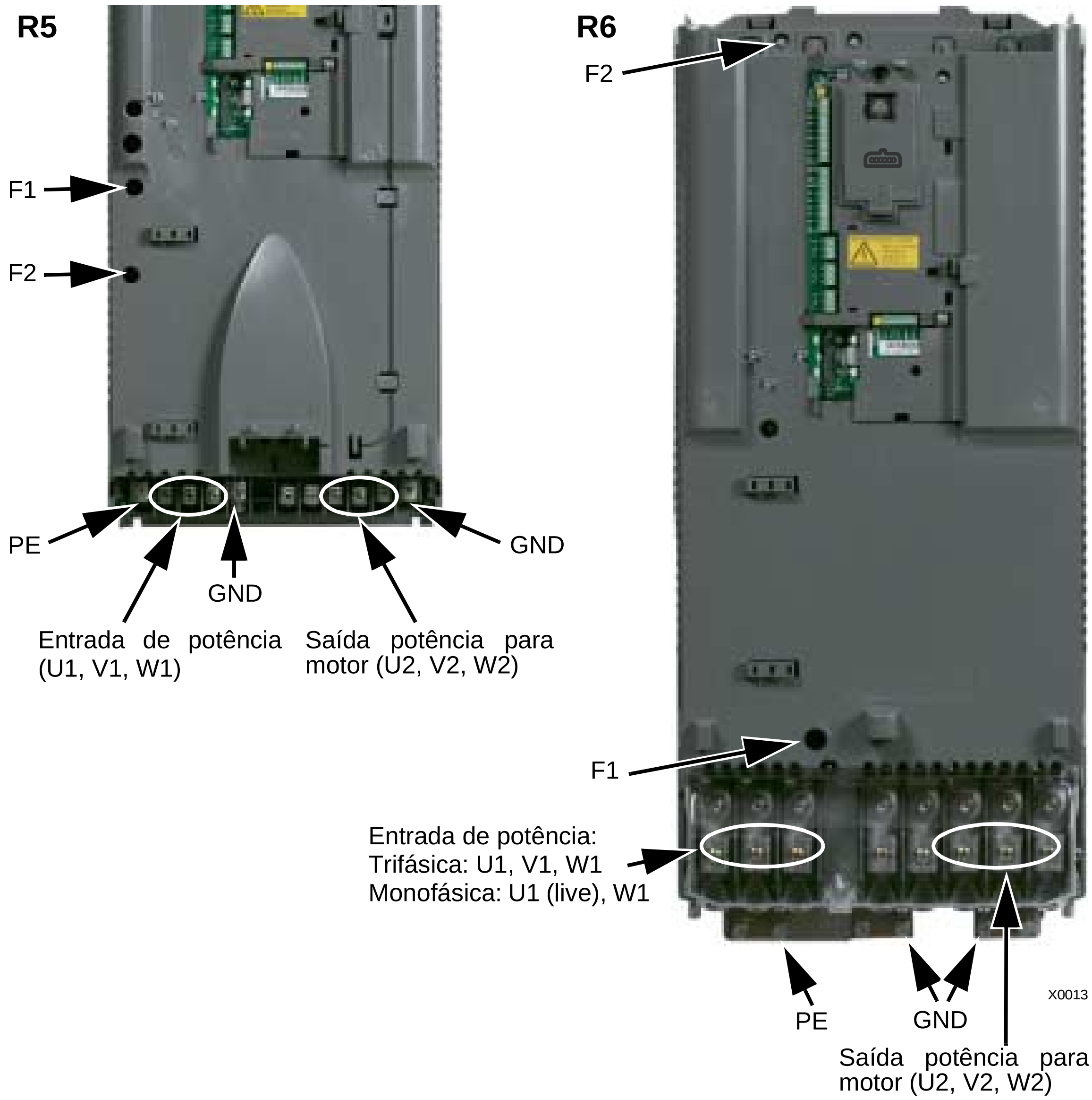


A figura apresenta o chassis R3.
Os outros tamanhos de chassis apresentam disposições similares.

AVISO! Em sistemas IT, sistemas TN e interruptores de corrente residual, retire os parafusos em EM1 e EM3 para desligar o filtro EMC. Note que quando o filtro EMC está desligado, o conversor não tem compatibilidade EMC.

Esquema da instalação das ligações (R5…R6)

A figura abaixo apresenta um esquema da disposição dos terminais para os chassis R5…R6.



AVISO! Em sistemas IT, sistemas TN e interruptores de corrente residual, retire os parafusos em EM1 e EM3 para desligar o filtro EMC. Note que quando o filtro EMC está desligado, o conversor não tem compatibilidade EMC.

Ligações de potência (IP54)

1. Corte os selos de borracha do cabo conforme necessário para os 1) cabos de potência, 2) cabos do motor, e para os 3) cabos de controlo.



2. No cabo de potência de entrada, descarne o revestimento o suficiente para separar os fios individualmente. Descarne os fios individualmente.



3. No cabo do motor, descarne o revestimento o suficiente para deixar exposta a blindagem do fio de cobre para que esta possa ser torcida em espiral. Mantenha esta espiral o mais curta possível para minimizar a radiação por ruído. Descarne os fios individualmente.

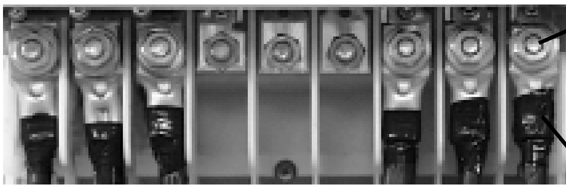
   Recomenda-se uma ligação à terra a 360° debaixo do grampo para o cabo do motor minimizar a radiação por ruído. Neste caso, retire o revestimento na abraçadeira do cabo.
4. Conduza os cabos de entrada de potência e do motor através das abraçadeiras e aperte. No cabo do motor, verifique se existe um contacto de 360º entre a blindagem do cabo e as abraçadeiras.
5. Ligue os cabos de entrada de potência/motor e os cabos de ligação à terra aos terminais do conversor usando os binários apresentados na tabela na página 46. Chassis R6: Veja as figuras sobre os tipos corresctos de bornes na página 46.

Binários de aperto

Chassis	U1, V1, W1, U2, V2,		Terra PE	
	Binário de aperto		Binário de aperto	
	N·m	lb-ft	N·m	lb-ft
R1	1.4	1.0	1.4	1.0
R2	1.4	1.0	1.4	1.0
R3	1.8	1.3	1.8	1.3
R4	2.0	1.5	2.0	1.5
R5	15	11.1	15	11.1
R6	40	29.5	8	5.9

Bornes chassis R6

R6: Bornes de encastrar (16…70 mm^2 / 6…2/0 cabos AWG)

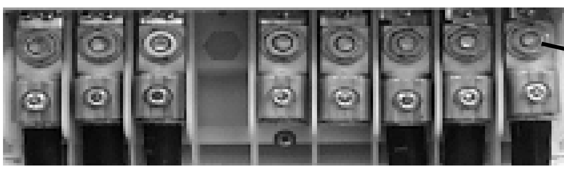


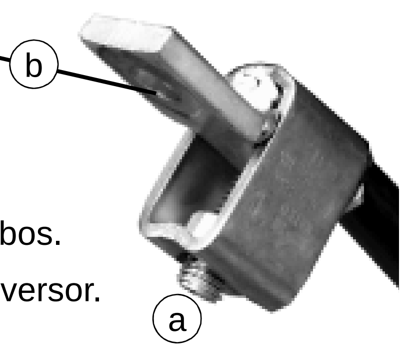
Retire os bornes de aparafusar. Coloque os bornes de encastrar nos cabos

Isole as pontas dos bornes com fita isoladora.

Fixe os bornes aos parafusos restantes com porcas M10.

R6: Bornes de aparafusar (95…185 mm^2 / 3/0…350 cabos AWG)





a. Fixe os bornes de aparafusar aos cabos.

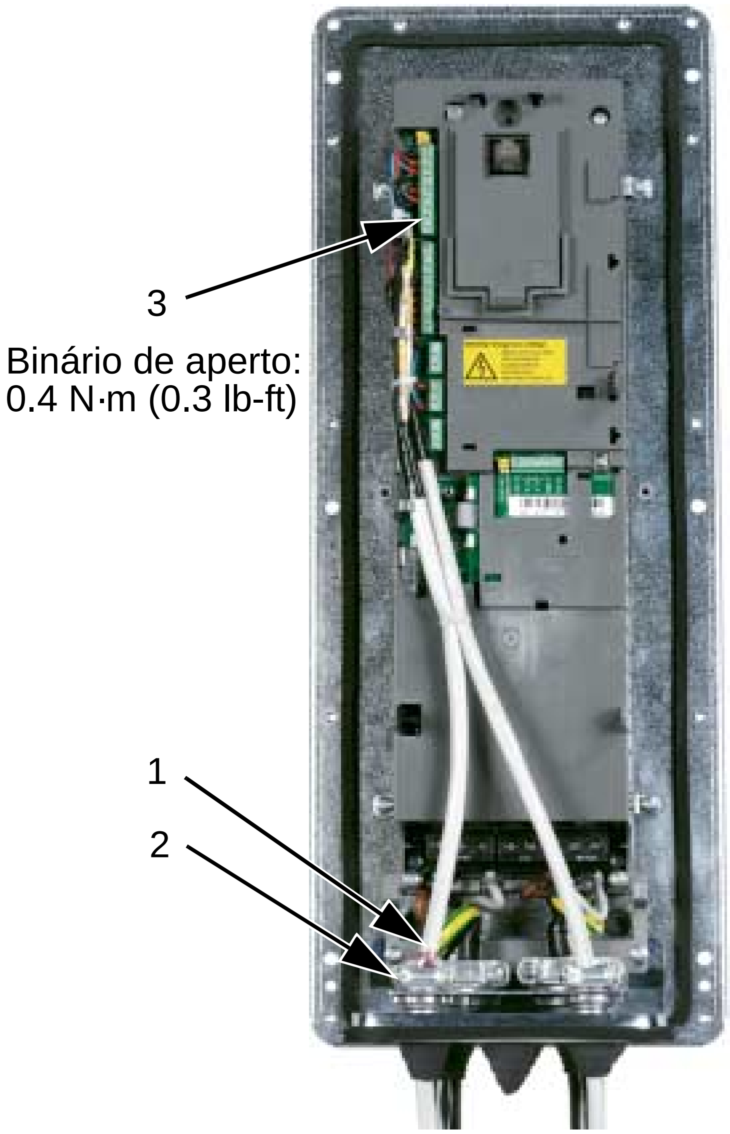
b. Fixe os bornes de aparafusar ao conversor.

AVISO! Deve ser usado um borne de encastrar se o tamanho do cabo for inferior a 95 mm^2 (3/0 AWG). Um cabo de tamanho inferior a 95 mm^2 (3/0 AWG) ligado a um borne de aparafusar solta.se e pode danificar o conversor.

Nota: Sobre os comprimentos dos cabos consulte a tabela em *Considerações sobre cablagem e EMC* na página *26*.

Ligações de controlo (IP54)

1. Em cada cabo de controlo, descarne o revestimento o suficiente para deixar exposta a blindagem do fio de cobre para a abraçadeira de cabo. Descarne os fios individualmente.
2. Coloque os cabos de controlo na abraçadeira e aperte.
3. Ligue os cabos de controlo aos terminais do conversor.

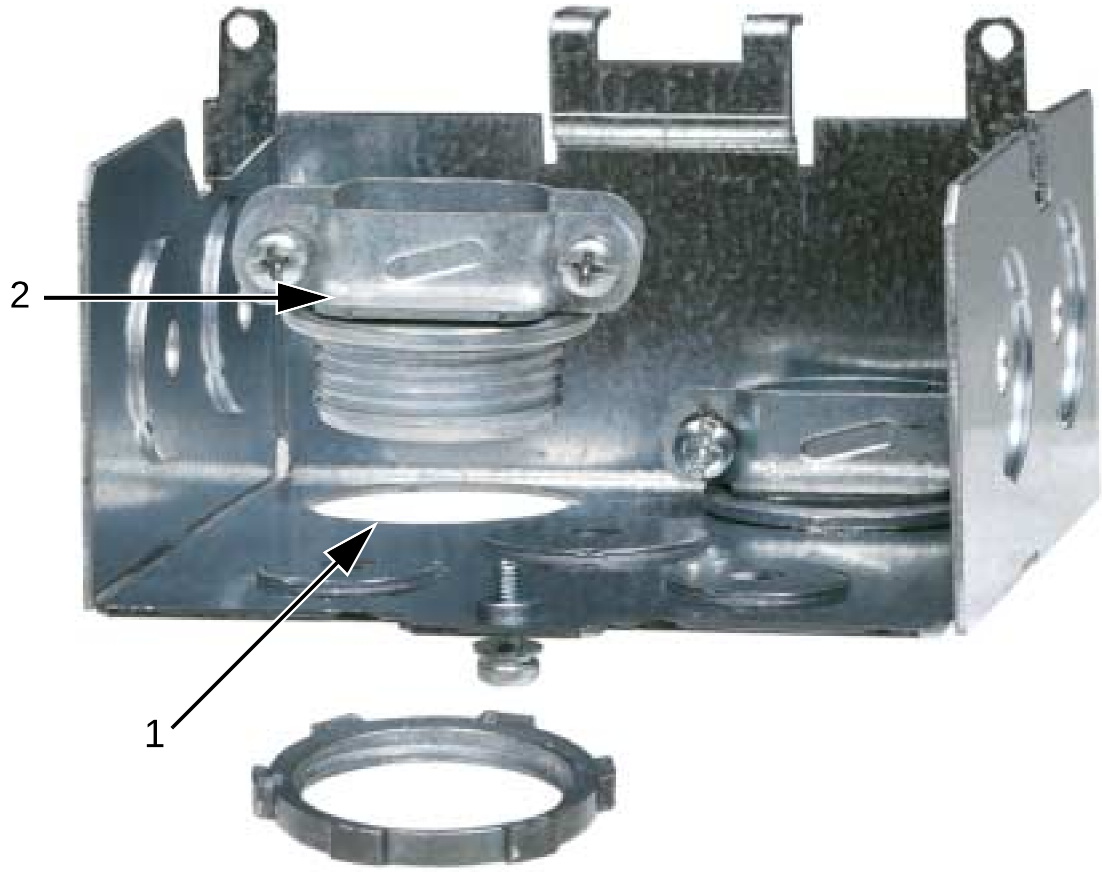


AVISO! Todos os circuitos ELV (Extra Low Voltage) ligados ao conversor devem ser usados dentro de uma zona de ligação equipotencial, i.e. uma zona onde todas as partes condutoras acessíveis em simultâneo estejam electricamente ligadas para evitar o aparecimento de tensões perigosas entre estas. Isto é conseguido através de uma ligação à terra correcta.

Para completar as ligações, veja o capítulo *Macros de aplicação e ligações*.

Ligações de potência (IP21)

1. Faça os furos apropriados na caixa de ligações.



2. Instale as abraçadeiras de cabo para os cabos de entrada de potência/motor.

3. Instale a caixa de ligações e aperte as abraçadeiras de cabo.

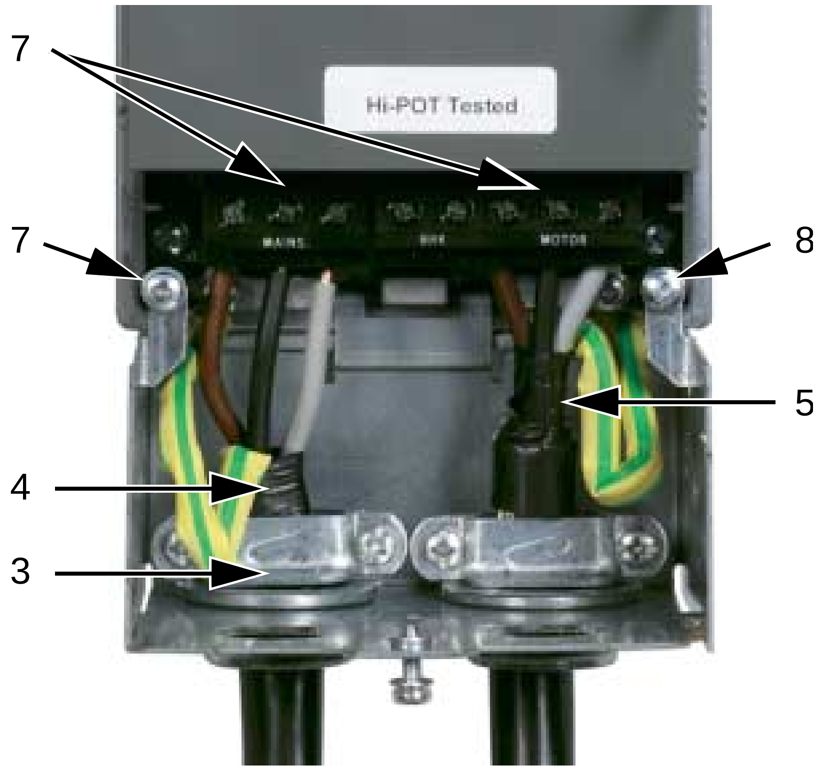


Nota: A caixa de ligações pode pode ser deixada no exterior em instalações em armário se o armário estiver ligado à terra. A ligação no cubículo deve ser blindada (360°).

---

4. No cabo de alimentação, descarne o revestimento o suficiente para conduzir os fios individualmente.
5. No cabo de motor, descarne o revestimento o suficiente para expor a blindagem do fio de cobre para que esta possa ser torcida numa espiral. Mantenha a espiral o mais curta possível para evitar a radiação por ruído.
   Recomenda-se uma ligação à terra a 360° debaixo do grampo para o cabo do motor minimizar a radiação por ruído. Neste caso, retire o revestimento na abraçadeira do cabo.

Binários de aperto		
	N·m	**lb-ft**
U1, V1, W1, U2, V2, W2,		
R1	1.4	1.0
R2	1.4	1.0
R3	1.8	1.3
R4	2.0	1.5
R5	15	11.1
U1, V1, W1, U2, V2, W2		
R6	40	29.5
PE		
R6	8	5.9



6. Passe ambos os cabos através das abraçadeiras.
7. Descarne e ligue os cabos de entrada de potência/motor e os cabos de ligação à terra aos terminais do conversor. Chassis R6: Veja as figuras na página *46*.
8. Ligue à terra a espiral criada a partir da blindagem do cabo do motor.

Nota: Sobre os comprimentos dos cabos consulte a tabela em *Considerações sobre cablagem e EMC* na página *26*.

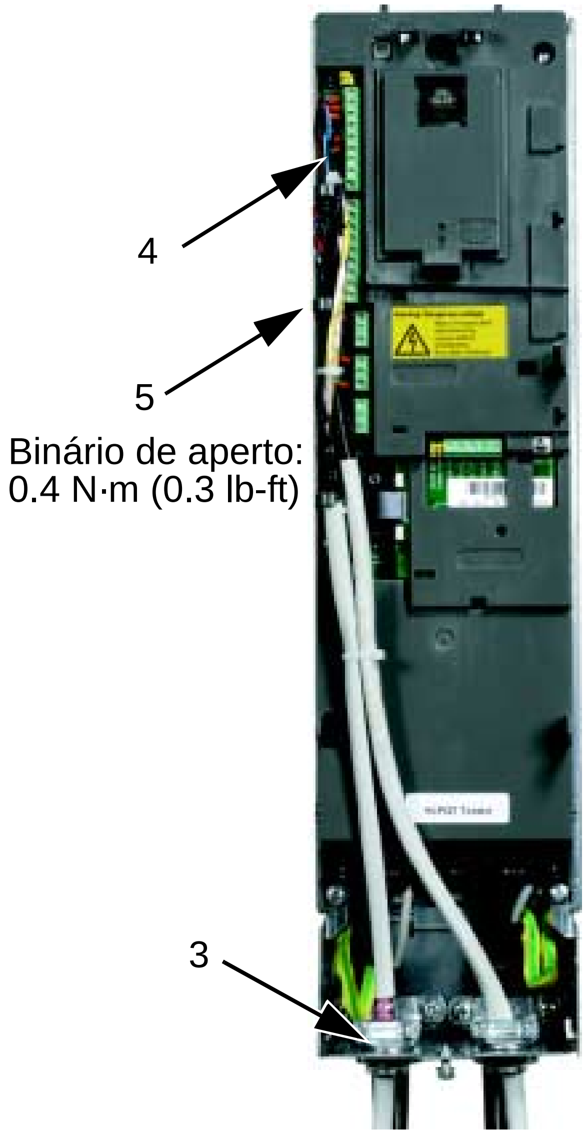
Ligações de controlo (IP21)

1. Instale a(s) abraçadeira(s) para o/os cabo(s) de controlo. (Os cabos de potência/motor não são apresentados na figura).



2. Descarne o revestimento do cabo de controlo.

3. Conduza o cabo de controlo pela abraçadeira e aperte.
4. Ligue a blindagem de ligação à terra para os os cabos de E/S digitais e analógicos a X1-1.
5. Descarne e ligue os cabos de controlo individuais aos terminais do conversor. Consulte o capítulo *Macros de aplicação e ligações*.
6. Instale a tampa da caixa de ligações (um parafuso).



AVISO! Os circuitos ELV (Extra Low Voltage) ligados ao conversor devem ser usados dentro de uma zona de ligação equipotencial, i.e. onde todas as partes condutoras acessíveis em simultâneo estejam electricamente ligadas para evitar o aparecimento de tensões perigosas entre estas. Isto é conseguido através de uma ligação à terra correcta.

Para completar as ligações, veja o capítulo *Macros de aplicação e ligações*.

Verificação da instalação

✓	**Verifique se**
	Os preparativos da instalação foram efectuados segundo esta lista de verificação da instalação.
	O conversor foi bem montado.
	O espaço à volta do conversor satisfaz as especificações para refrigeração (*Local de montagem adequado* na página *23*).
	O motor e o equipamento accionado estão prontos para arrancar.
	Em sistemas IT, sistemas TN e interruptores de corrente residual: o filtro EMC interno está desligado (*Esquema da instalação das ligações (R1...R4)* página *42*, *Esquema da instalação das ligações (R5…R6)* página *43*).
	O conversor foi correctamente ligado à terra.
	A tensão das ligações de alimentação de entrada (rede) coincide com a tensão nominal de entrada do conversor.
	As ligações de entrada de potência (rede) em U1, V1 e W1 estão ligadas e apertadas como especificado.
	Os fusíveis de alimentação de entrada (rede) e os disjuntores de rede estão instalados. (*Cabo de entrada de alimentação (rede), fusíveis e disjuntores* na página *383*).
	As ligações do motor em U2, V2 e W2 estão ligadas e apertadas como especificado.
	O cabo do motor foi passado afastado dos outros cabos.

✓	**Verifique se**
	NÃO estão presentes no cabo do motor condensadores de compensação do factor de potência.
	As ligações de controlo estão ligadas e apertadas de acordo com o especificado.
	NÃO foram esquecidas ferramentas ou outros objectos estranhos (tal como restos das furações) dentro do conversor.
	NÃO está ligada uma fonte de alimentação alternativa do motor (tal como uma ligação bypass) – não foi aplicada tensão à saída do conversor.

Re-instalação da tampa (IP 54)

1. Alinhe a tampa e encaixe-a.
2. Aperte os parafusos de fixação à volta da tampa.
3. Re-instale a consola de operação.

Nota: O visor da consola de operação deve ser fechado para garantir o cumprimento dos requisitos IP 54.

1



2



Re-instalação da tampa (IP 21)

1. Alinhe a tampa e encaixe-a.
2. Aperte o parafuso de fixação.
3. Re-instale a consola de operação.

1



2



3



Ligação da alimentação

AVISO! Deve instalar a tampa frontal sempre antes de ligar a alimentação.

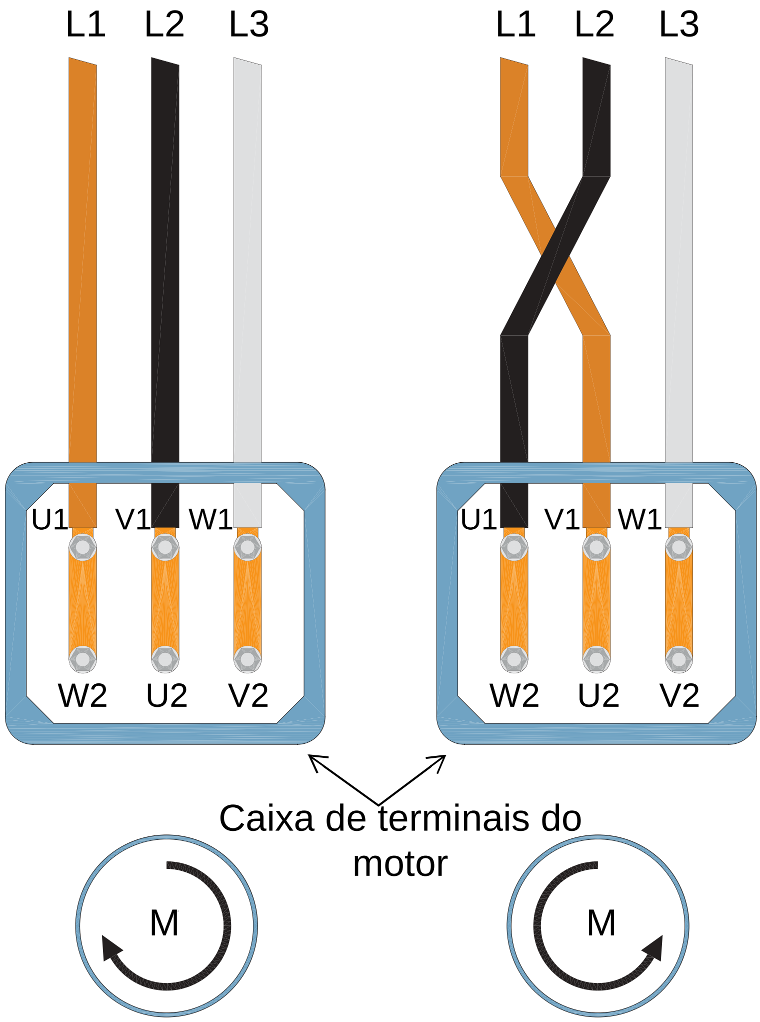
AVISO! O ACH550 arranca automaticamente ao ligar a alimentação se o comando de arranque externo de arranque estiver ligado a E/S.

1. Ligue a alimentação de entrada.
2. O LED verde fica iluminado.

Nota: Antes de aumentar a velocidade do motor, verifique se o motor está a funcionar no sentido desejado.

Nota: Se pretender gerar uma falha para verificar a E/S, seleccione o modo MANUAL e retire a consola de operação.

A figura seguinte apresenta uma alteração no sentido de rotação do motor, vista a partir da ponta do veio do motor.



Nota: O sentido de rotação pode ser alterado desde o conversor, embora seja recomendado alterar os cabos do motor para conseguir associar o sentido de rotação directo do conversor com o sentido de rotação do motor no sentido dos ponteiros do relógio.

Nota: O conversor está completamente operacional para operação manual. Se pretender usar as ligações E/S, consulte o capítulo *Macros de aplicação e ligações*.

Arranque e consola de operação

Conteúdo do capítulo

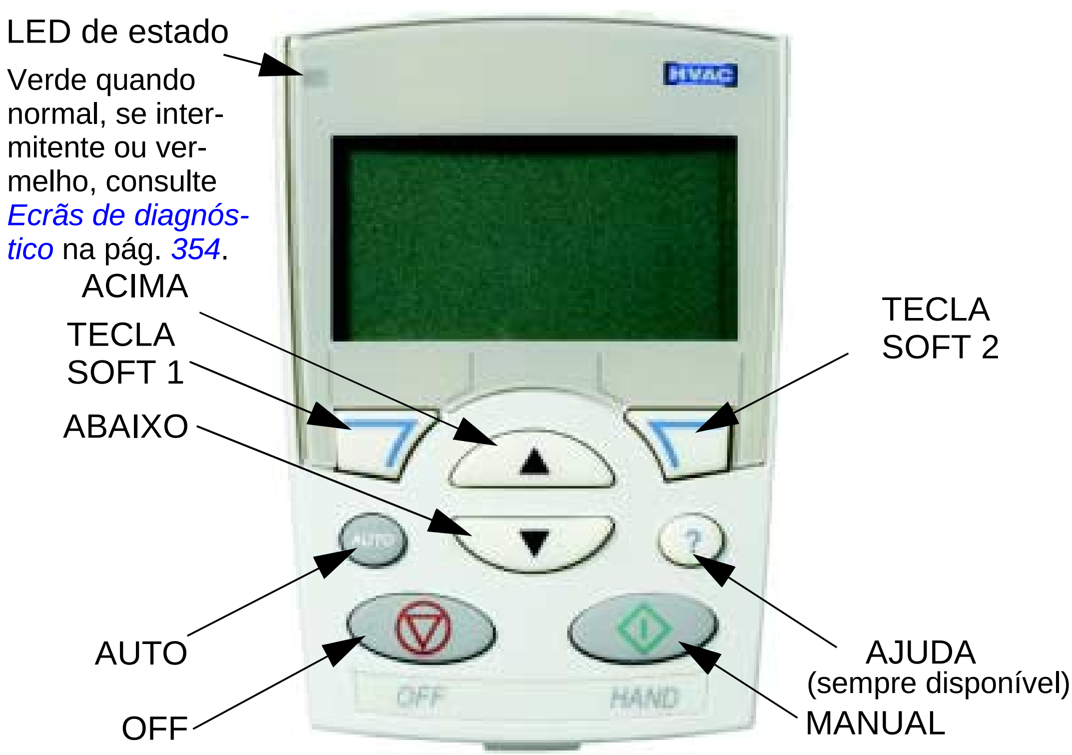
Este capítulo apresenta uma breve descrição da consola de operação (teclado do operador) com assistente (HVAC), do assistente de arranque e de como seleccionar uma aplicação.

Compatibilidade da consola de operação

O manual é compatível com a consola de operação HVAC tipo ACH-CP-B Rev R com versão de firmware 1.66 ou posterior.

Funções da consola de operação HVAC (ACH-CP-B)

A consola de operação ACH550 HVAC (teclado o operador) ACH-CP-B disponibiliza:



- Selecção de idioma para o ecrã
- Ligação com o conversor para ligar ou desligar a qualquer momento.
- Assistente de arranque para facilitar o comissionamento do conversor

- Função de cópia para mover parâmetros para outros conversores ACH550
- Função de cópia de segurança (backup) para guardar séries de parâmetros
- Conteúdos de ajuda
- Relógio de tempo real

Arranque

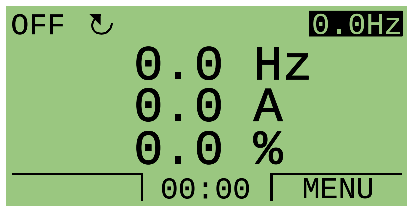
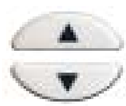
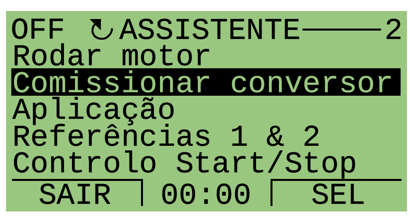
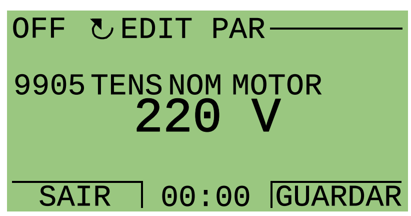
O arranque pode ser efectuado de duas formas:

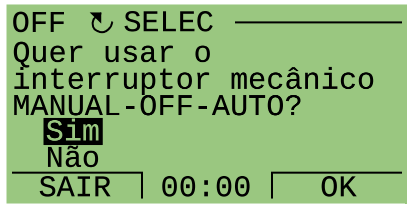
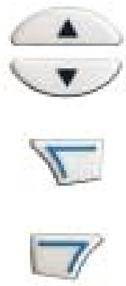
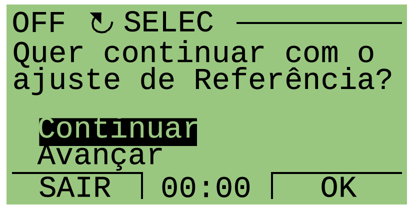
1. Usando o Assistente de Arranque ou
2. Alterando os parâmetros individualmente.

No primeiro arranque, o conversor activa o assistente de Arranque. Pode reiniciar o conversor ou as suas tarefas individuais no modo Assistente, como descrito na secção *Modo assistente* na página 68.

1. Arranque com o Assistente de Arranque

Para iniciar o assistente de Arranque, siga os passos seguintes:

1	Pressione MENU para aceder ao menu principal		
2	Seleccione ASSISTENTES com as teclas UP/DOWN e pressione ENTER.		
3	Aceda a Comissionar conversor com as teclas UP/DOWN e pressione SEL.		
4	Altere os valores sugeridos pelo assistente de Arranque segundo as suas preferências e pressione GUARDAR depois de cada alteração.		

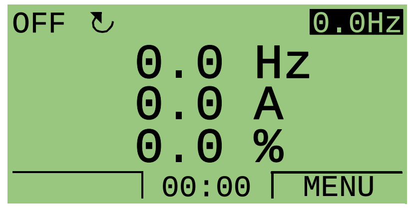
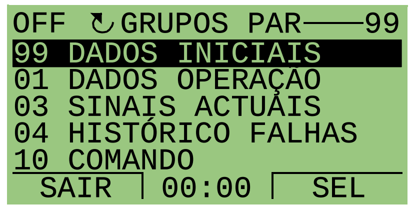
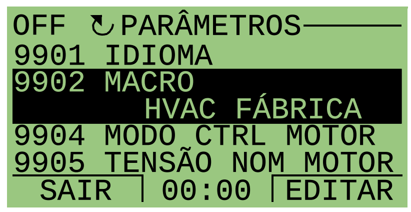
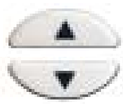
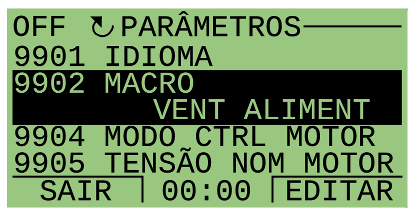
5	Depois de seleccionar a macro, especifique se quer usar o interruptor mecânico MANUAL-OFF-AUTO. Para poder usar o interruptor, o comando EXT1 (MANUAL) deve ser ligado a ED1 e de EXT2 (AUTO) a ED6.		
6	Depois de terminada a tarefa, o Assistente de arranque pergunta se quer continuar com a próxima tarefa. Pressione OK (quando Continuar está assinalado) para continuar com a próxima tarefa, seleccione Avançar com as teclas UP/DOWN e OK para passar para a próxima tarefa sem completar esta ou SAIR para parar o Assistente de arranque.		

O Assistente de arranque conduz o utilizador através de todo o processo de arranque. Para mais informações, consulte a secção *Modo assistente* na página *68*.

4

2. Arranque alterando os parâmetros individualmente

Para alterar os parâmetros, proceda da seguinte forma:

1	Pressione MENU para aceder ao menu principal.		
2	Seleccione PARÂMETROS com as teclas UP/DOWN e pressione ENTER para aceder ao modo Parâmetros.		
3	Seleccione o grupo de parâmetros adequado com as teclas UP/DOWN e pressione SEL.		
4	Seleccione o parâmetro adequado dentro de um grupo com as teclas UP/ DOWN. Pressione EDITAR para alterar o valor do parâmetro.		
5	Pressione as teclas UP/ DOWN para alterar o valor do parâmetro.		
6	Pressione GUARDAR para guardar o valor alterado CANCEL para abandonar o modo de ajuste. Qualquer alteração que não seja guardada é cancelada.		
7	Pressione SAIR para voltar à lista de grupos de parâmetros, e de novo para voltar ao menu principal.		

Para completar as ligações introduzindo os parâmetros manualmente, veja *Lista de parâmetros e descrições*.

Para uma descrição mais detalhada do hardware, veja o capitulo *Dados técnicos*.

Nota: O valor de parâmetro actual aparece por baixo do parâmetro assinalado.

Nota: Para substituir o valor exibido de um parâmetro pelo valor por defeito, pressione as teclas UP/DOWN em simultâneo.

Nota: Os parâmetros que mais vezes necessitam de ser alterados são os parâmetros do grupos: *Grupo 99: DADOS INICIAIS*, *Grupo 10: COMANDO*, *Grupo 11: SEL REFERÊNCIAS*, *Grupo 13: ENT ANALÓGICAS*, *Grupo 16: CONTROLOS SISTEMA*, *Grupo 20: LIMITES*, *Grupo 22: ACEL/ DESACELERAÇÃO*, *Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1*, *Grupo 41: PROCESSO PID CONJ2* e *Grupo 42: AJUSTE PID / EXTERNO*.

Nota: Para restaurar os ajustes de fábrica, seleccione a macro de aplicação HVAC Fábrica.

Modos

A consola de operação HVAC (teclado do operador) tem vários modos diferentes para configurar, operarar e diagnosticar o conversor. Os modes são:

- *Modo (ecrã Standard) Saída* – Exibe informação sobre o estado do conversor e da sua operação.
- *Modo de parâmetros* – Edita os valores dos parâmetros individualmente.
- *Modo assistente* – Conduz o arranque e a configuração.
- *Modo parâmetros alterados* – Exibe os parâmetros alterados.
- *Modo backup de parâmetros do conversor* – Carrega ou descarrega os parâmetros entre o conversor e a consola de operação.
- *Modo hora e data* – Ajusta a hora e a data para o conversor.
- *Modo de ajustes de E/S* – Verifica e edita os ajustes das E/S.

Modo (ecrã Standard) Saída

Use o Modo (ecrã standard) Saída para ler informação relativa ao estado do conversor e para o operar. Para aceder ao Modo (ecrã standard) Saída, pressione SAIR até que o ecrã LCD apresente informação de estado como a descrita abaixo.

Informação de estado

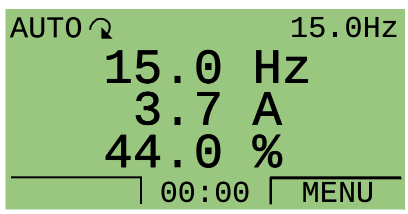
Topo. A linha superior do ecrã LCD exibe informação básica sobre o estado do conversor.

- MANUAL – Indica que o controlo do conversor é local, i.e., a partir da consola de operação (teclado do operador).
- AUTO - Indica que o modo de controlo do conversor é remoto, como a E/S básica (X1) ou o fieldbus.
- ⤵ – Indica o sentido de rotação do motor e do conversor como se segue:

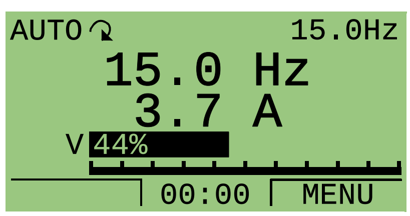
Ecrã da consola	Significado
Seta rotativa (sentido dos ponteiros do relógio ou sentido contrário dos ponteiros do relógio)	• O conversor está a operar no ponto definido • O sentido do veio é directo ⤵ ou inverso ⤴
Seta rotativa tracejada	O conversor não está a operar no ponto definido
Seta imóvel	O conversor está parado.
Seta imóvel tracejada	Está activo um comando de arranque, mas o motor não está a funcionar, o.s. porque falta o arranque activo.

- Superior direito – exibe a referência activa.

Centro. Usando o *Grupo 34: ECRÃ PAINEL*, o centro do ecrã LCD pode ser configurado para exibir:



- Três sinais do *Grupo 01: DADOS OPERAÇÃO* – o ecrã por defeito apresenta os parâmetros 0103 (FREQ SAIDA) em hertz, 0104 (CORRENTE) em amperes e 0120 (EA1) como percentagem.
- Uma barra gráfica em vez de cada valor de sinal.



Inferior. A parte inferior do ecrã LCD apresenta:

- Cantos inferiores – exibem as funções actualmente atribuídas às duas teclas soft.
- Meio inferior – exibe a hora actual (se configurado para indicar a hora).

Operação do conversor de frequência

AUTO/HAND – A primeira vez que o conversor é ligado, é em modo de controlo automático AUTO (controlo remoto), e é controlado pelo Bloco terminal de controlo X1.

Para mudar para modo MANUAL (controlo local) e controlar o conversor usando a consola de operação (teclado do operador), pressione a tecla MANUAL  ou OFF  .

- Ao pressionar a tecla MANUAL, o conversor muda o controlo para manual mantendo-se a funcionar.
- Ao pressionar a tecla OFF o conversor muda para controlo manual e pára.

Para voltar ao modo AUTO, pressione a tecla  .

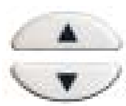
Arrancar/Parar – Para arrancar o conversor, pressione a tecla MANUAL () ou AUTO (). Para parar o conversor pressione a tecla OFF ().

Referência – Para modificar a referência (apenas possível se o canto superior direito estiver assinalado em cor invertida) pressione as teclas UP ou DOWN (a referência altera de imediato).

A referência pode ser modificada no modo MANUAL. Pode ser parametrizada (usando o *Grupo 11: SEL REFERÊNCIAS*) para também eprmitir modificações no modo AUTO.

Modo de parâmetros

Para alterar os parâmetros, siga as instruções abaixo:

1	Pressione MENU para aceder ao menu principal.		OFF ↻ 0.0Hz 0.0 Hz 0.0 A 0.0 % 00:00 MENU
2	Seleccione PARÂMETROS com as teclas UP/DOWN e pressione ENTER para aceder ao modo Parâmetros.		OFF ↻MENU PRIN 1 PARAMETROS ASSISTENTES PAR ALTERAD SAIR 00:00 ENTER
3	Seleccione o grupo de parâmetros adequado com as teclas UP/DOWN e pressione SEL.		OFF ↻GRUPOS PAR 99 99 DADOS INICIAIS 01 DADOS OPERAÇAO 03 SINAIS ACTUAIS 04 HISTÓRICO FALHAS 10 COMANDO SAIR 00:00 SEL
4	Seleccione o parâmetro adequado dentro de um grupo com as teclas UP/ DOWN. Pressione EDITAR para alterar o valor do parâmetro.		OFF ↻PARÂMETROS 9901 IDIOMA 9902 MACRO HVAC FÁBRICA 9904 MODO CTRL MOTOR 9905 TENSÃO NOM MOTOR SAIR 00:00 SEL
5	Pressione as teclas UP/ DOWN para alterar o valor do parâmetro.		OFF ↻EDIT PAR 9902 MACRO HVAC FÁBRICA [1] CANCEL 00:00 GUARDAR
6	Pressione GUARDAR para guardar o valor alterado CANCEL para abandonar o modo de ajuste. Qualquer alteração que não seja guardada é cancelada.		OFF ↻EDIT PAR 9902 MACRO VENT ALIMENT [2] CANCEL 00:00 GUARDAR
7	Pressione SAIR para voltar à lista de grupos de parâmetros, e de novo para voltar ao menu principal.		OFF ↻PARÂMETROS 9901 IDIOMA 9902 MACRO HVAC FÁBRICA 9904 MODO CTRL MOTOR 9905 TENSÃO NOM MOTOR SAIR 00:00 EDITAR

Para completar as ligações introduzindo os parâmetros manualmente, veja *Lista de parâmetros e descrições*.

Para uma descrição mais detalhada do hardware, veja o capitulo *Dados técnicos*.

Nota: O valor de parâmetro actual aparece por baixo do parâmetro assinalado.

Nota: Para substituir o valor exibido de um parâmetro pelo valor por defeito, pressione as teclas UP/DOWN em simultâneo.

Nota: Os parâmetros que mais vezes necessitam de ser alterados são os parâmetros do grupos: *Grupo 99: DADOS INICIAIS*, *Grupo 10: COMANDO*, *Grupo 11: SEL REFERÊNCIAS*, *Grupo 13: ENT ANALÓGICAS*, *Grupo 16: CONTROLOS SISTEMA*, *Grupo 20: LIMITES*, *Grupo 22: ACEL/ DESACELERAÇÃO*, *Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1*, *Grupo 41: PROCESSO PID CONJ2* e *Grupo 42: AJUSTE PID / EXTERNO*.

Nota: Para restaurar os ajustes de fábrica, seleccione a macro de aplicação HVAC Fábrica.

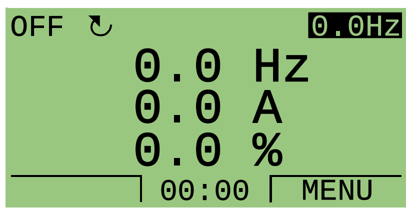
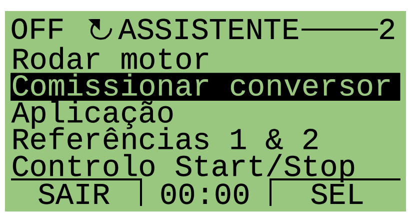
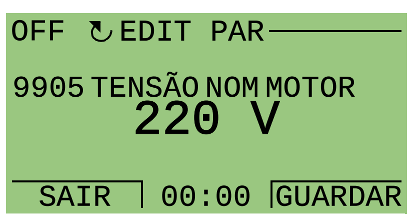
Modo assistente

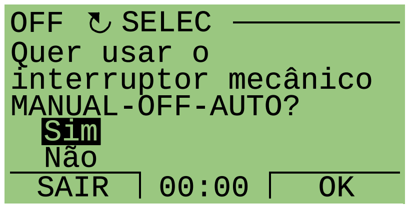
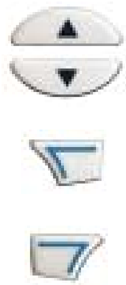
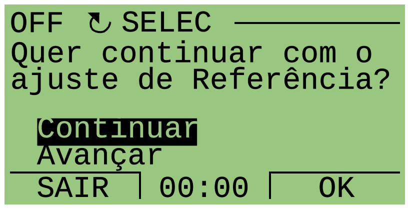
O Assistente de arranque conduz o utilizador através da programação básica de um novo conversor. (O utilizador deve familiarizar-se com a operação da consola de programação básica e seguir os passos assilanados acima.) No primeiro arranque, o conversor sugere automaticamente, em primeiro lugar, a selecção do idioma. O assistente também verifica os valores introduzidos para evitar entradas que se encontrem fora da gama de valores.

O Assistente de arranque está dividido em assistentes, cada um dos quais conduz o utilizador através da tarefa de especificar um conjunto de parâmetros relacionados, como por exemplo Referências 1 & 2 ou Controlo PID. Pode activar os assistentes (tarefas) um após o outro, da forma que o Assistente de arranque sugere, ou independentemente a partir de um menu.

Nota: Se pretende ajustar os parâmetros independentemente, use o Modo de Parâmetros.

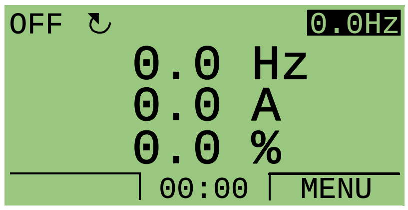
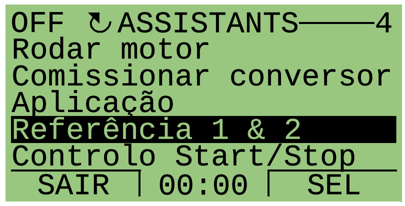
Para iniciar o Assistente de Arranque, siga as instruções abaixo:

1	Pressione MENU para aceder ao menu principal		
2	Seleccione ASSISTENTES com as teclas UP/DOWN e pressione ENTER.		
3	Aceda a Comissionar conversor com as teclas UP/DOWN e pressione SEL.		
4	Altere os valores sugeridos pelo assistente segundo as suas preferências e depois pressione GUARDAR após cada alteração.		

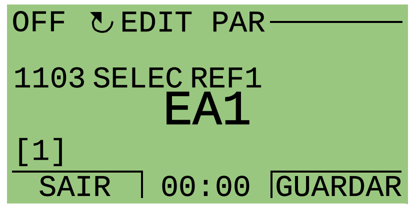
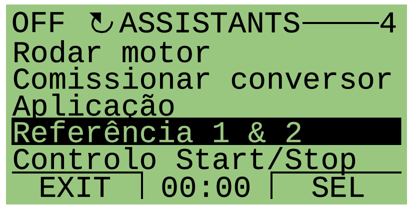
5	Depois de seleccionar a macro, especifique se quer usar o interruptor mecânico MANUAL-OFF-AUTO.		
6	Depois de terminada a tarefa, o Assistente de arranque pergunta se quer continuar com a próxima. Pressione OK (quando Continuar está assinalado) para continuar com a próxima tarefa, seleccione Avançar com as teclas UP/DOWN e OK para passar para a próxima tarefa sem completar esta ou SAIR para parar o Assistente de arranque.		

O Assistente de arranque conduz o utilizador através de todo o processo de arranque.

Para iniciar um assistente individual a partir do menu, siga os passos abaixo:

1	Pressione MENU para aceder ao menu principal		
2	Seleccione ASSISTENTES com as teclas UP/DOWN e pressione ENTER.		
3	Aceda ao assistente que pretende usar (Referências 1 & 2 é usado aqui como exemplo) com as teclas UP/DOWN e pressione SEL.		

4

4	Altere os calores sugeridos pelo assistente para as suas preferências e pressione GUARDAR após cada alteração. Pressionar SAIR pára o assistente.		
5	Depois do assistente ter completado a tarefa, pode seleccionar outro assistente no menu ou sair do modo Assistentes.		

A tabela abaixo lista as tarefas dos assistentes. A ordem apresentada das tarefas pelo Assistente de arranque depende das suas entradas. A seguinte lista de tarefas é exemplificativa.

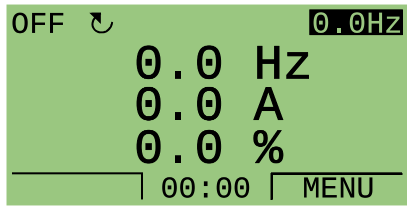
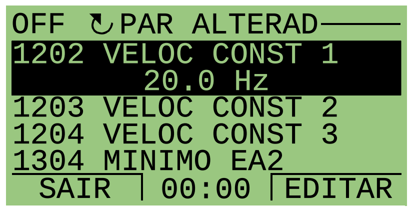
Nome da tarefa	Descrição
Rode o motor	• Solicita a selecção do idioma do ecrã da consola de operação • Solicita dados do motor • Conduz o utilizador pela verificação da rotação
Comissionar	• Solicita dados do motor
Aplicação	• Solicita a selecção da macro
Referências 1 & 2	• Solicita a fonte da ref. 1 & 2 de velocidade • Solicita os limites de referência • Solicita os limites de frequência (ou veloc)
Controlo Arranque/ Paragem	• Solicita a fonte dos comandos de arranque e de paragem • Solicita a definição do modo de arranque e de paragem • Solicita os tempos de acel/desaceleração
Protecções	• Solicita os limites de corrente e de binário • Solicita o uso dos sinais de Permissão Func e de Arranque Activo • Solicita o uso de uma Paragem de Emergência • Solicita a selecção da Função Falha • Solicita a selecção das funções de Rearme Automático

Nome da tarefa	Descrição
Velocidades constantes	• Solicita o uso das velocidades constantes • Solicita os valores de velocidade constantes
Controlo PID	• Solicita os ajustes PID • Solicita a fonte da referência de processo • Solicita os limites de referência • Solicita a fonte, limites e unidades do valor actual de processo • Define o uso da Função Dormir
Fluxo PID	• Solicita o uso do cálculo de fluxo • Solicita as unidades • Solicita o fluxo máximo • Solicita os sinais do transmissor
Ajuste do nível de ruído baixo	• Solicita a frequência de comutação • Solicita a definição da optimização de fluxo • Solicita o uso de velocidades críticas
Ecrã da consola	• Solicita ajustes da unidade e da variável de visualização
Funções Temp	• Solicita o uso de funções temporizadas
Saída	• Solicita os sinais indicados com as saídas a relé • Solicita os sinais indicados através das saídas analógicas SA1 e SA2. Ajusta os valores minimo, máximo, escala e inversão.
Comunicação série	• Solicita os ajustes da comunicação • Solicita os ajustes do controlo de acesso

Modo parâmetros alterados

O modo Parâmetros alterados é usado para visualizar todos os parâmetros alterados. O modo exibe aqueles parâmetros cujos valores diferem dos valores por defeito na macro de aplicação actualmente em uso.

Pode aceder ao modo Parâmetros alterados da seguinte forma:

<table>
<tr>
<td>1</td>
<td>Pressione MENU para aceder ao menu principal.</td>
<td></td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Seleccione PAR ALTERAD com as teclas UP/DOWN e depois ENTER.</td>
<td></td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>É exibida uma lista dos parâmetros alterados. Pressione SAIR para sair do modo parâmetros alterados e para voltar ao menu principal.</td>
<td></td>
<td>
</td>
</tr>
</table>

Modo backup de parâmetros do conversor

Este modo é usado para exportar parâmetros de um conversor para outro ou para fazer um backup dos parâmetros do conversor. Carregar para a consola guarda todos os parâmetros, incluindo os dois conjuntos do utilizador e um conjunto de override, para a consola de operação do conversor (teclado do operator). O conjunto completo, o conjunto parcial de parâmetros (aplicação), os conjuntos do utilizador e o conjunto de override podem ser descarregados da consola de operação para outro conversor ou para o mesmo.

A memória da consola de operação é não-volátil e não depende da bateria da consola.

Dependendo do motor e da aplicação, estão disponíveis as seguintes opções no modo de backup de parâmetros:

- CARREGAR PARA PAINEL – Copia todos os parâmetros do conversor para a consola de operação. Isto inclui todos os conjuntos de parâmetros do utilizador definidos, conjunto de parâmetros de override e internos (não ajustáveis pelo utilizador) parâmetros como os criados pelo ID Run).
- INFO BACKUP – Exibe informação sobre o conversor cujos parâmetros tenham sido carregados para a consola: tipo de conversor, gama do conversor e versão FW (firmware).
- DESCARREGAR CONJ CPL – Restaura o conjunto de parâmetros completo da consola de operação para o conversor. Isto inclui todos os parâmetros, incluindo os parâmetros do motor internos não-ajustáveis pelo utilizador, para o conversor. Não inlcui os conjuntos de parâmetros do utilizador ou o conjunto de parâmetros de override.

Nota: Use a função de Descarregar Conj Cpl apenas para restaurar um conversor de um backup se algo de errado acontecer ou para transferir parâmetros para sistemas que seja idênticos ao sistema original.

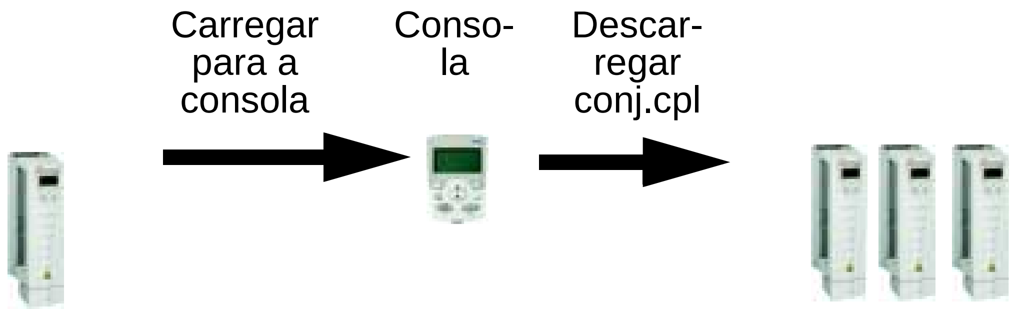
- DESCARREGAR APLICAÇÃO – Copia um conjunto parcial de parâmetros (parte de um conjunto completo) da consola de operação para o conversor. O conjunto parcial **não** inclui os conjuntos do utilizador, o conjunto override, os parâmetros internos do motor, os parâmetros 9905…9909, 1605, 1607, 5201, nem os parâmetros do *Grupo 51: MOD COMUNIC EXT* e *Grupo 53: PROTOCOLO EFB*.

Isto é recomendado quando seja usada a mesma aplicação para conversores de tamanhos diferentes.

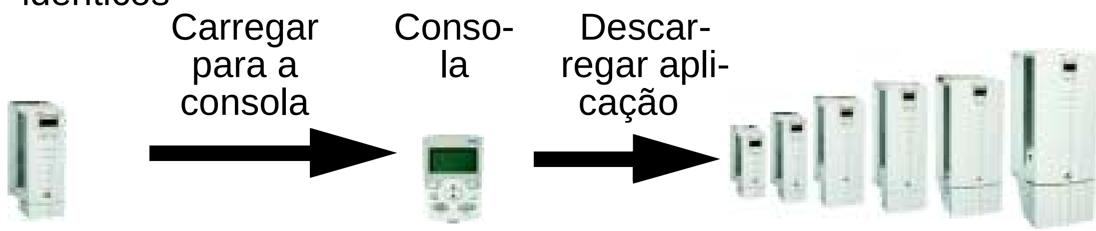
- DESCARREGAR CONJ1 UTIL – Copia os parâmetros no conj1 do utilizador da consola de operação para o conversor. Um conjunto do utilizador inclui os parâmetros do *Grupo 99: DADOS INICIAIS* e os parâmetros internos do motor.

  O conj1 do utilizador deve ser primeiro guardado usando do parâmetro 9902 MACRO e depois carregado para a consola de operação antes de ser possível descarregá-lo.
- DESCARREGAR CONJ2 UTIL – Copia os parâmetros no conj2 do utilizador da consola de operação para o conversor. Igual a DESCARREGAR CONJ1 UTIL acima.
- DESCARREGAR CONJ OVERRIDE – Copia os parâmetros no conjunto de override da consola para o conversor.

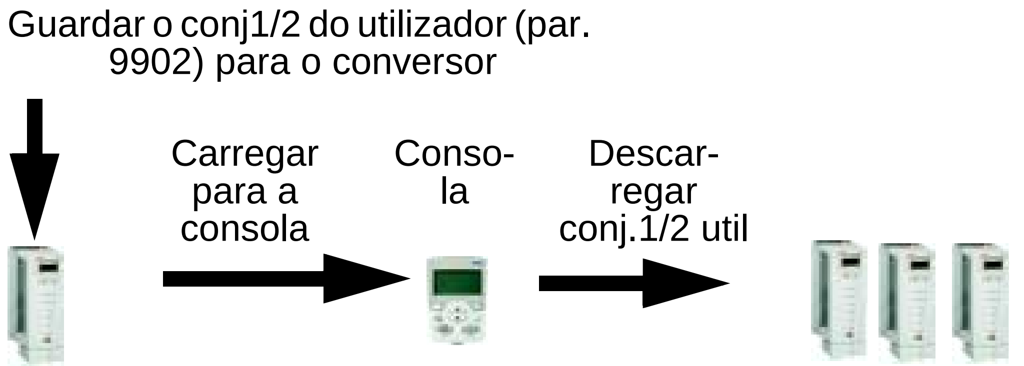
  O override deve ser primeiro guardado (automaticamente, como definido pelo *Grupo 17: FUNC EMERGÊNCIA*) e depois carregado para a consola de operação antes que seja possível descarregá-lo.



Descarregar todos os parâmetros de um conversor para conversores idênticos que usem a mesma aplicação e operem motores idênticos

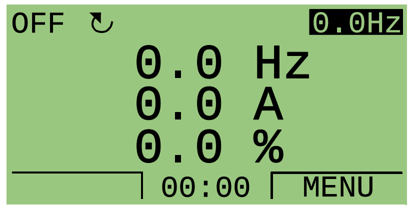
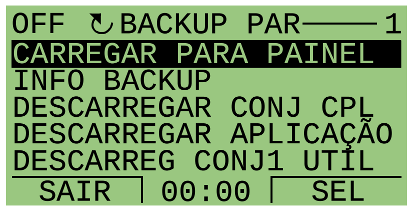
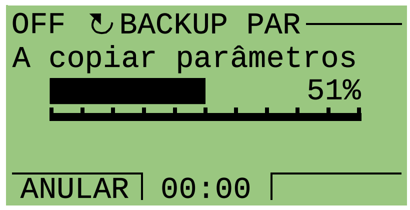
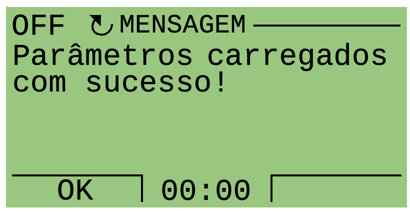
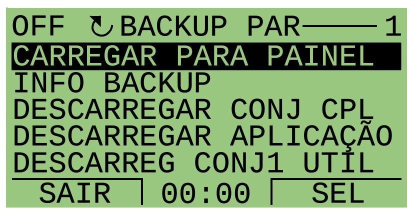


Descarregar a mesma aplicação para conversores de tamanhos diferentes que usem a mesma aplicação.

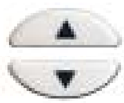


Descarregar os parâmetros de um conjunto do utilizador de um conversor para conversores similares usando a mesma aplicação e a operar motores idênticos.

Para carregar parâmetros para a consola, siga as seguintes instruções:

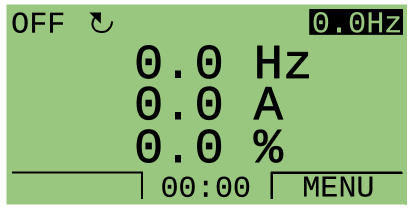
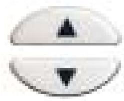
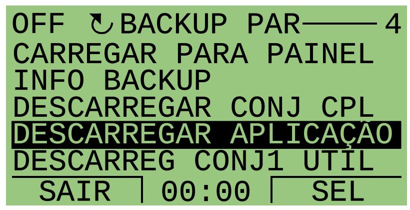
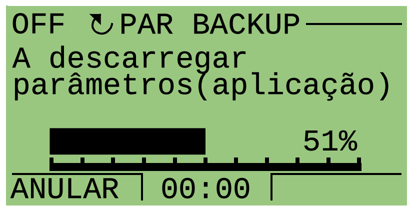
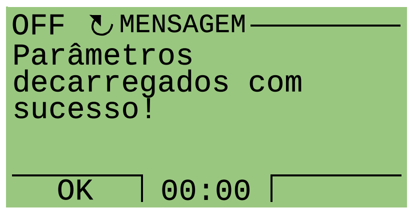
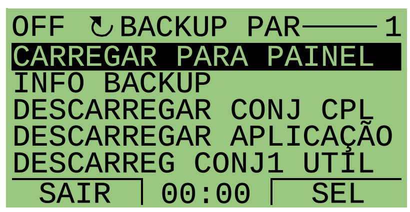
1	Pressione MENU para aceder ao menu principal.		
2	Seleccione BACKUP PAR com as teclas UP/DOWN e pressione ENTER.		
3	Aceda a CARREGAR PARA PAINEL e pressione SEL.		
4	É apresentado o texto “A copiar parâmetros” e um diagrama de progresso. Pressione ANULAR se quiser parar o processo.		
5	É apresentado o texto “Parâmetros carregados com sucesso”. Pressione OK para voltar ao menu BACKUP PAR. Pressione SAIR duas vezes para aceder ao menu principal. Agora pode desligar a consola de programação.		 

Para descarregar o conjunto completo de parâmetros para o conversor, siga os passos seguintes:

1	Pressione MENU para aceder ao menu principal.		OFF ↻ 0.0Hz 0.0 Hz 0.0 A 0.0 % 00:00 MENU
2	Seleccione BACKUP PAR com as teclas UP/DOWN.		OFF ↻MENU PRIN 6 DIÁRIO FALHA HORA & DATA BACKUP PAR SAIR 00:00 ENTER
3	Aceda a DESCARREGAR CONJ CPL e pressione SEL.		OFF ↻BACKUP PAR 3 CARREGAR PARA PAINEL INFO BACKUP DESCARREGAR CONJ CPL DESCARREGAR APLICAÇAO DESCARREG CONJ1 UTÍL SAIR 00:00 SEL
4	É apresentado o texto “A descarregar parâmetros (conj cpl)”. Pressione ANULAR se quiser parar o processo.		OFF ↻BACKUP PAR A descarregar parâmetros (conj cpl) 51% ANULAR 00:00
5	Depois de os parâmetros terem sido descarregados, é apresentada a mensagem “Parâmetros descarregados com sucesso.” Pressione OK para voltar ao menu BACKUP PAR. Pressione SAIR duas vezes para aceder ao menu principal.		OFF ↻MENSAGEM Parâmetros decarregados com sucesso! OK 00:00 OFF ↻BACKUP PAR 1 CARREGAR PARA PAINEL INFO BACKUP DESCARREGAR CONJ CPL DESCARREGAR APLICAÇÃO DESCARREG CONJ1 UTÍL SAIR 00:00 SEL

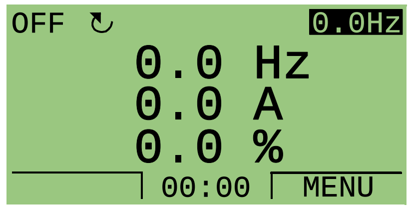
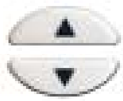
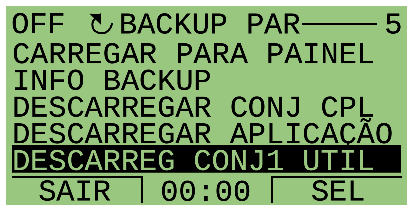
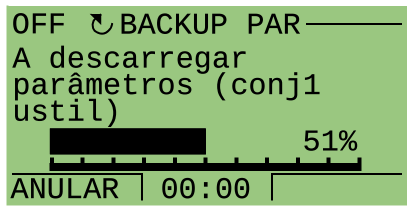
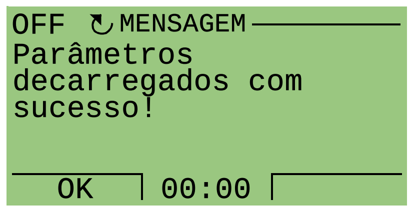
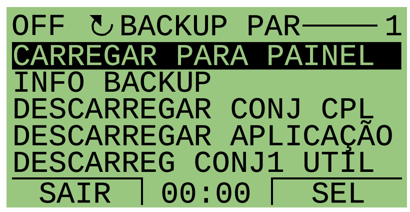
4

Para descarregar a aplicação (conjunto parcial de parâmetros) para um conversor, siga as seguintes instruções:

1	Pressione MENU para aceder ao menu principal.		
2	Seleccione BACKUP PAR com as teclas UP/DOWN.		
3	Aceda a DESCARREGAR APLICAÇÃO e pressione SEL.		
4	É apresentado o texto "A descarregar parâmetros (aplicação)". Pressione ANULAR se quiser parar o processo.		
5	É apresentada a mensagem "Parâmetros descarregados com sucesso." Pressione OK para voltar ao menu BACKUP PAR. Pressione SAIR duas vezes para aceder ao menu principal.		 

Nota: Se anular a carga ou a descarga de parâmetros, o conjunto parcial de parâmetros não é implementado.

Para descarregar o conj1 do utilizador, o conj2 do utilizador ou o conjunto override para um conversor, siga estes passos:

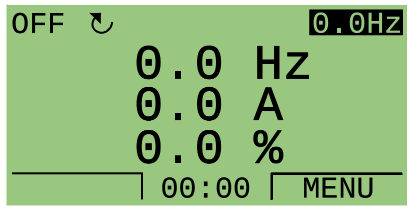
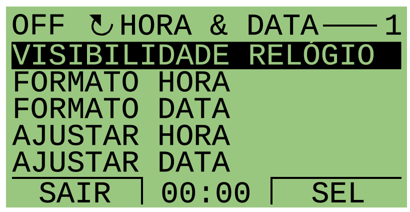
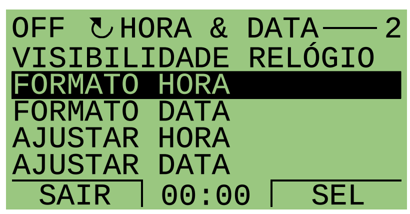
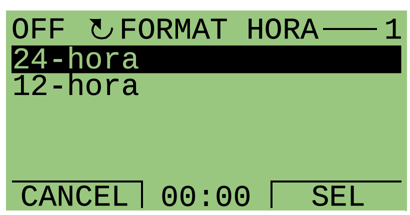
1	Pressione MENU para aceder ao menu principal.		
2	Seleccione BACKUP PAR com as teclas UP/DOWN.		
3	Aceda a DESCARREGAR CONJ1 UTIL / CONJ2 UTIL / CONJ OVERR e pressione SEL.		
4	É apresentado o texto "A descarregar parâmetros (conj1 util / conj2 util / conj override)". Pressione ANULAR se quiser parar o processo.		
5	É apresentada a mensagem "Parâmetros descarregados com sucesso." Pressione OK para voltar ao menu BACKUP PAR. Pressione SAIR duas vezes para aceder ao menu principal.		 

4

Modo hora e data

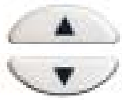
O modo Hora e Data é usado para ajustar a hora e a data para o relógio interno do ACH550. Para usar as funções temporizadas do ACH550, é necessário ajustar o relógio interno em primeiro lugar. A data é usada para determinar finais de semana. Aparece nos diários de Falha.

Para ajustar o relógio, siga as seguintes instruções:

1	Pressione MENU para aceder ao menu principal.		
2	Aceda a HORA & DATA com as teclas UP/DOWN e pressione ENTER para aceder ao modo hora e data.		
3	Aceda a VISIBILIDADE RELÓGIO com as teclas UP/DOWN e pressione SEL para alterar a visibilidade do relógio.		
4	Aceda a VER RELÓGIO com as teclas UP/DOWN e pressione SEL para que o relógio fique visível.		
5	Aceda a FORMATO HORA com as teclas UP/DOWN e pressione SEL.		
6	Os formatos da hora são exibidos. Seleccione um formato com as teclas UP/ DOWN e pressione SEL para confirmar a selecção.		

7	Aceda a FORMATO DATAcom as teclas UP/ DOWN e pressione SEL.		OFF ↻HORA & DATA—— 3 VISIBILIDADE RELÓGIO FORMATO HORA FORMATO DATA AJUSTAR HORA AJUSTAR DATA SAIR 00:00 SEL
8	São exibidos os formatos da data. Seleccione um formato com as teclas UP/ DOWN e pressione OK para confirmar a selecção.		OFF ↻FORMAT DATA—— 1 dd.mm.aa mm/dd/aa dd.mm.aaaa mm/dd/aaaa CANCEL 00:00 SEL
9	Aceda a AJUSTAR HORA com as teclas UP/DOWN e pressione SEL.		OFF ↻HORA & DATA—— 4 VISIBILIDADE RELÓGIO FORMATO HORA FORMATO DATA AJUSTAR HORA AJUSTAR DATA SAIR 00:00 SEL
10	Altere as horas e os minutos com as teclas UP/ DOWN e pressione OK para guardar os valores. O valor activo é assinalado com uma cor invertida.		OFF ↻AJU HORA—— 00:00 CANCEL OK
11	Aceda a AJUSTAR DATA com as teclas UP/DOWN e pressione SEL.		OFF ↻HORA & DATA—— 5 VISIBILIDADE RELÓGIO FORMATO HORA FORMATO DATA AJUSTAR HORA AJUSTAR DATA SAIR 00:00 SEL
12	Altere os dias, meses e ano com as teclas UP/DOWN e pressione OK para guardar os valores. O valor activo é assinalado com uma cor invertida.		OFF ↻AJ DATA —— 01.01.08 CANCEL 00:00 OK
13	Aceda a POUPANÇA LUZ DIA com as teclas UP/ DOWN e pressione SEL.		OFF ↻HORA & DATA—— 6 FORMATO HORA FORMATO DATA AJUSTAR HORA AJUSTAR DATA POUPANÇA LUZ DIA SAIR 00:00 SEL

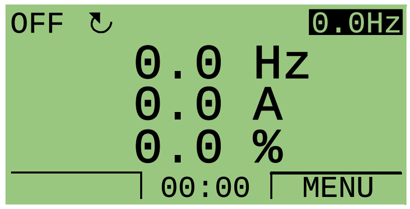
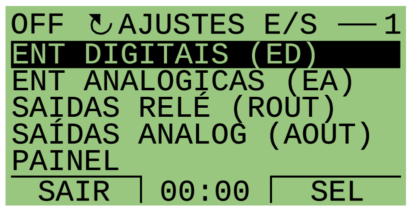
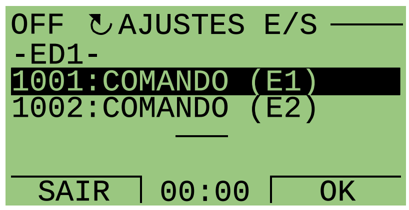
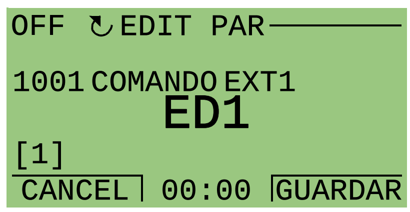
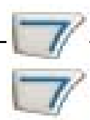
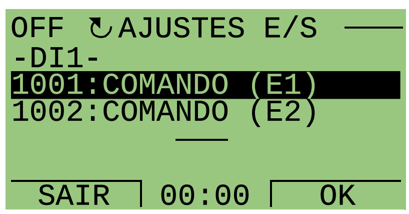
4

14	Para desactivar as transições automáticas do relógio segundo as alterações das poupanças da luz do dia, seleccione Off com as teclas UP/ DOWN e pressione OK. Para activar as transições automáticas do relógio, seleccione o país ou área cujas poupanças da luz do dia se seguem e pressione OK. (Se pressionar AJUDA, pode ver as datas iniciais e finais do período durante o qual o tempo de poupança da luz do dia é usado em cada país ou área.)	  	OFF ↻DAYLIGHT SAV 1 Off EU US Australia1:NSW,Vict.. Australia2:Tasmania.. SAIR 00:00 SEL OFF ↻AJUD EU: On: Mar last Sunday Off: Oct last Sunday US: SAIR 00:00
15	Pressione SAIR duas vezes para voltar ao menu principal.		OFF ↻HORA & DATA 6 FORMATO HORA FORMATO DATA AJUSTAR HORA AJUSTAR DATA POUPANÇA LUZ DIA SAIR 00:00 SEL

Modo de ajustes de E/S

O modo de ajuste de E/S é usado para visualizar e editar os ajustes das E/S.

Para visualizar e editar os ajustes das E/S, siga da seguinte forma:

1	Pressione MENU para aceder ao menu principal.		
2	Aceda a AJUSTES E/S com as teclas UP/DOWN e pressione ENTER.		
3	Aceda aos ajustes de E/S que pretende visualizar com as teclas UP/DOWN e pressione SEL.		
4	Seleccione o ajuste que pretende visualizar com as teclas UP/DOWN e pressione OK.		
5	Pode alterar o valor com as teclas UP/DOWN e guarde pressionando GUARDAR. Se não quiser alterar o ajuste, pressione CANCEL.		
6	Pressione SAIR três vezes para voltar ao menu principal.		

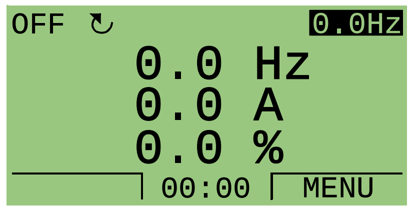
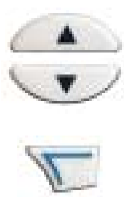
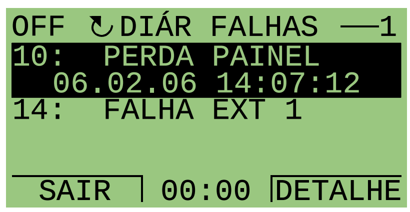
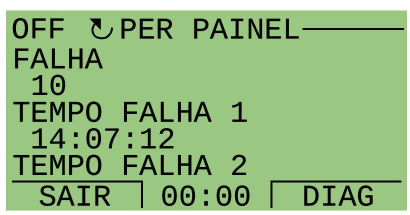
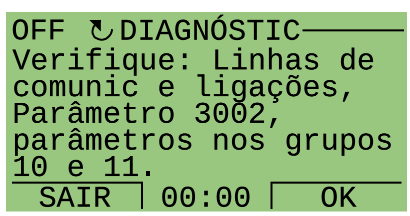
4

Modo Diário de falhas

O modo Diário de falhas é usado para visualizar falhas. Pode:

- ver o histórico de falhas do conversor até um máximo de dez falhas (depois de um corte de energia, apenas as três últimas falhas são guardadas na memória).
- ver os detalhes das três últimas falhas (após um corte de energia, apenas os detalhes das falhas mais recentes é guardado na memória).
- rler o texto de ajuda para a falha.

Para ver as falhas, siga os passos abaixo. Para mais informação sobre falhas, veja a secção *Correcção de falhas* na página *355*.

1	Pressione MENU para aceder ao menu principal.		
2	Aceda a DIÁRIO FALHAS com as teclas UP/DOWN e pressione ENTER para aceder ao modo de Diário de Falhas.		
3	O ecrã apresenta o diário de falhas a partir da última falha. O número na linha é o código da falha (veja a lista na página *355*). Para ver detalhes sobre a falha, seleccione-a com as teclas UP/DOWN e pressione DETALHE.		
4	Aceda aos detalhes com as teclas UP/DOWN. Para ver o texto de ajuda, pressione DIAG. Aceda ao texto de ajuda com as teclas UP/DOWN. Depois de ler a ajuda, pressione OK para voltar ao ecrã anterior. Pressione SAIR três vezes para voltar ao menu principal.		 

Macros de aplicação e ligações

Conteúdo do capítulo

Este capítulo contém as macros de aplicação usadas para definir um grupo de parâmetros. As macros alteram um grupo de parâmetros para valores novos pré-defenidos. Use macros para minimizar a necessidade de edição manual de parâmetros.

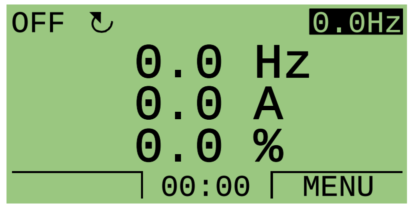
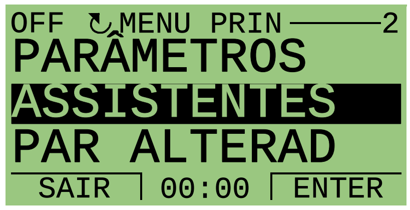
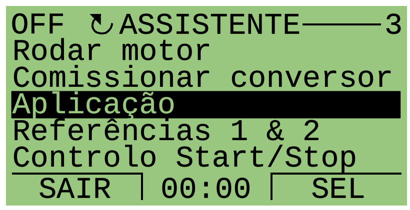
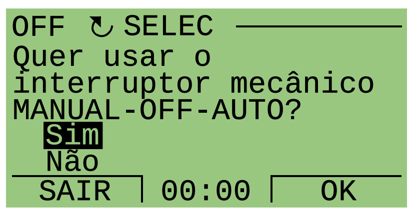
Aplicações

Este capítulo inclui as seguintes aplicações:

1. HVAC fábrica [para aplicações típicas BMS (Building Management System)]
2. Ventilador de alimentação
3. Ventilador de retorno
4. Ventilador de refrigeração
5. Condensador
6. Bomba de reforço
7. Alternância de bombas
8. Temporizador interno
9. Temporizador interno com velocidades constantes
10. Ponto flutuante
11. Setpoint de PID duplo
12. Setpoint de PID duplo com velocidades constantes
13. Bypass electrónico (apenas USA)
14. Controlo manual.

Selecção de uma macro de aplicação

Para seleccionar uma macro, proceda da seguinte forma:

1	Seleccione MENU para aceder ao menú principal.		
2	Seleccione ASSISTENTES com as teclas UP/DOWN e pressione ENTER.		
3	Aceda a Aplicação e pressione SEL.		
4	Seleccione a macro com as teclas UP/DOWN e pressione GUARDAR.		
5	Se quiser usar o interruptor mecânico MANUAL-OFF-AUTO pressione OK. Se não o quiser usar, seleccione Não com a tecla DOWN e pressione OK. Para usar o interruptor, o comando de Arranque EXT1 (MANUAL) deve estar ligado a ED1 e EXT2 (AUTO) a ED6.		

Restauro dos valores por defeito

Para restaurar os ajustes de fábrica por defeito, seleccione a macro «HVAC Fábrica».

1. HVAC Fábrica

A macro de aplicação HVAC Fábrica é usada por ex: para aplicações BMS típicas.

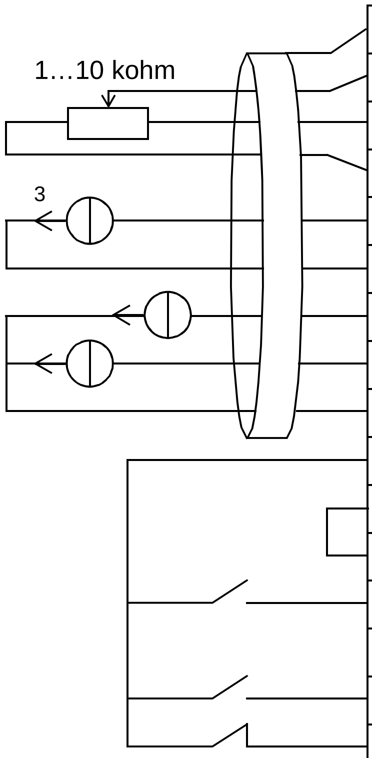
A configuração estabelecida de fábrica de entradas e saídas do conversor é apresentada na figura na página *89*.

Quando usar uma referência velocidade directa no modo AUTO, a referência de velocidade deve ser ligada a uma entrada analógica 1 (EA1) e o comando ARRANCAR deve ser efectuado com uma entrada digital 1 (ED1). No modo MANUAL/ OFF, a referência de velocidade e o comando ARRANCAR são dados a partir da consola de operação (teclado do operator).

Se for usado um PI(D) de processo, o sinal de feedback deve ser ligado uma entrada analógica 2 (EA2). Por defeito o setpoint é ajustado a partir da consola de operação, embora se possa alterar para a entrada analógica 1. O PI(D) de processo deve ser comissionado e ajustado com parâmetros (*Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1*) ou usando o assistente de controlo PID (recomendado).

HVAC Fábrica

para aplicações BMS típicas



1	SCR	Blindagem do cabo de sinal (blindagem)
2	EA1	**Ref. externa 1**: 0(2)…10 V ou 0(4)…20 mA
3	AGND	Circuito de entrada analógica comum
4	10V	Tensão de referência +10 V CC
5	EA2	**Sinal actual 1**: 0(2)…10 V ou 0(4)…20 mA
6	AGND	Circuito de entrada analógica comum
7	SA1	**Frequência de saída**: 0(4)…20 mA
8	SA2	**Corrente de saída**: 0(4)…20 mA
9	AGND	Circuito de entrada analógica comum
10	24V	Saída de tensão auxiliar +24 V CC
11	GND	Comum para sinais de retorno de ED
12	DCOM	Entrada digital comum para todos
13	ED1	**Arrancar/Parar**: A activação arranca o conversor
14	ED2	Não usada
15	ED3	**Velocidade constante 1** (par. 1202) [1]
16	ED4	**Permissão Func 1**: A desactivação pára o conversor [2]
17	ED5	Não usada
18	ED6	Não usada
19	SR1C	Saída a relé 1 (par. 1401)
20	SR1A	Funcionamento por defeito
21	SR1B	**Pronto** => 19 ligado a 21
22	SR2C	Saída a relé 2 (par. 1402)
23	SR2A	Funcionamento por defeito
24	SR2B	**Em marcha** => 22 ligado a 24
25	SR3C	Saída a relé 3 (par. 1403)
26	SR3A	Funcionamento por defeito
27	SR3B	**Falha (-1)** => 25 ligado a 27

1 Não disponível com o PID activado
2 Desactivação/activação com o parâmetro 1608
3 O sensor necessita de ser alimentado. Consulte as instruções do fabricante. Um exemplo de ligação de um sensor de dois-fios 24 V CC / 4…20 mA é apresentado na página *116*.

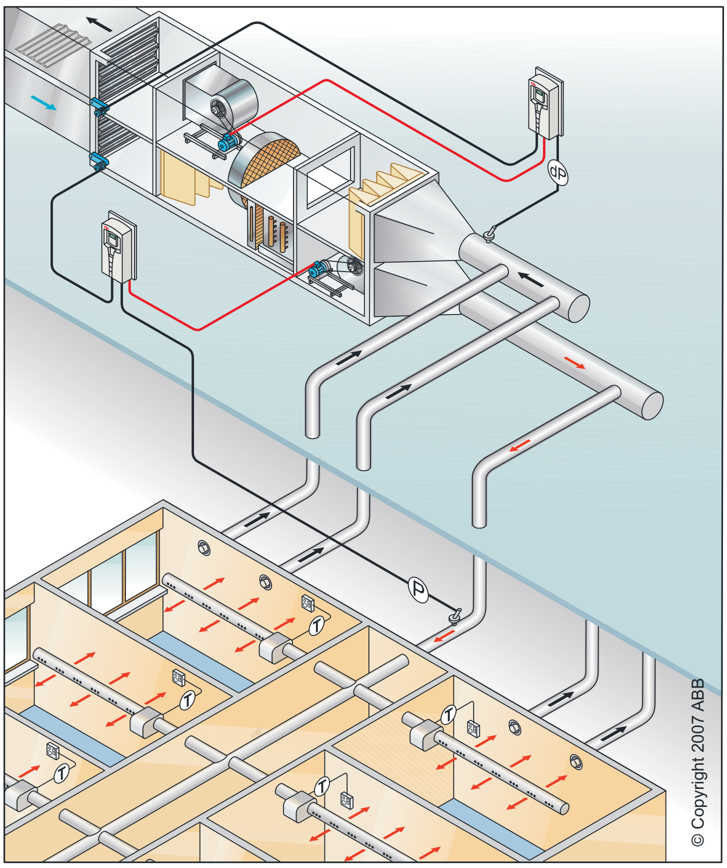
Nota: O conversor arranca apenas se as possíveis funções de protecção (Func activo ou Permissão Func 1 e 2) forem activadas a partir de E/S ou desactivadas com parâmetros.

2. Ventilador de alimentação

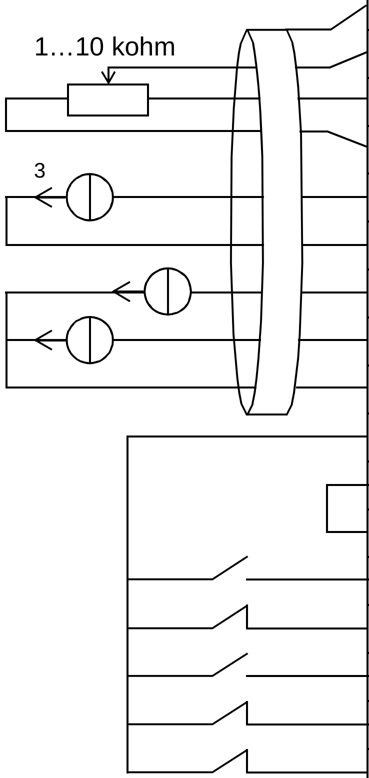
Esta macro de activação destina-se a aplicações com ventilador de alimentação onde este fornece ar fresco a uma sala segundo os sinais recebidos desde o transdutor. Veja a figura seguinte.

Quando usar uma referência de velocidade directa no modo AUTO, a referência de velocidade deve ser ligada a uma entrada analógica 1 (EA1) e o comando ARRANCAR deve ser dado com uma entrada digital 1 (ED1). No modo MANUAL/OFF, a referência de velocidade e o comando ARRANCAR são dados a partir da consola de operação (teclado do operador).

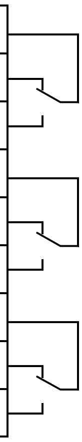
Se for usado um PI(D) de processo, o sinal de feedback deve ser ligado a uma entrada analógica 2 (EA2). O setpoint é ajustado por defeito desde a consola de operação, embora também possa ser alterado para a entrada analógica 1. O PI(D) de processo deve ser comissionado e ajustado com parâmetros (*Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1*) ou usando o assistente de controlo PID (recomendado).



Ventilador de alimentação



1	SCR	Blindagem do cabo de sinal (blindagem)
2	EA1	**Ref. externa 1**: 0(2)…10 V ou 0(4)…20 mA
3	AGND	Circuito de entrada analógica comum
4	10V	Tensão de referência +10 V CC
5	EA2	**Sinal actual 1**: 0(2)…10 V ou 0(4)…20 mA
6	AGND	Circuito de entrada analógica comum
7	SA1	**Frequência de saída**: 0(4)…20 mA
8	SA2	**Corrente de saída**: 0(4)…20 mA
9	AGND	Circuito de entrada analógica comum
10	24V	Saída de tensão auxiliar +24 V CC
11	GND	Comum para sinais de retorno de ED
12	DCOM	Entrada digital comum para todos
13	ED1	**Arrancar/Parar**: A activação arranca o conversor
14	ED2	**Func Activo**: A desactivação pára o conversor [2]
15	ED3	**Velocidade constante 1** (par. 1202) [1]
16	ED4	**Permissão Func 1**: A desactivação pára o conversor [2]
17	ED5	**Permissão Func 2**: A desactivação pára o conversor [2]
18	ED6	Não usada



19	SR1C	Saída a relé 1 (par. 1401)
20	SR1A	Funcionamento por defeito
21	SR1B	**Pronto** => 19 ligado a 21
22	SR2C	Saída a relé 2 (par. 1402)
23	SR2A	Funcionamento por defeito
24	SR2B	**Em marcha** => 22 ligado a 24
25	SR3C	Saída a relé 3 (par. 1403)
26	SR3A	Funcionamento por defeito
27	SR3B	**Falha (-1)** => 25 ligado a 27

[1] Não disponível com o PID activado
[2] Desactivação com os parâmetros 1601, 1608 e 1609.
[3] O sensor necessita de ser alimentado. Consulte as instruções do fabricante. Um exemplo de ligação de um sensor de dois-fios 24 V CC / 4…20 mA é apresentado na página *116*.

Nota: O conversor arranca apenas se as possíveis funções de protecção (Func activo ou Permissão Func 1 e 2) forem activadas a partir de E/S ou desactivadas com parâmetros.

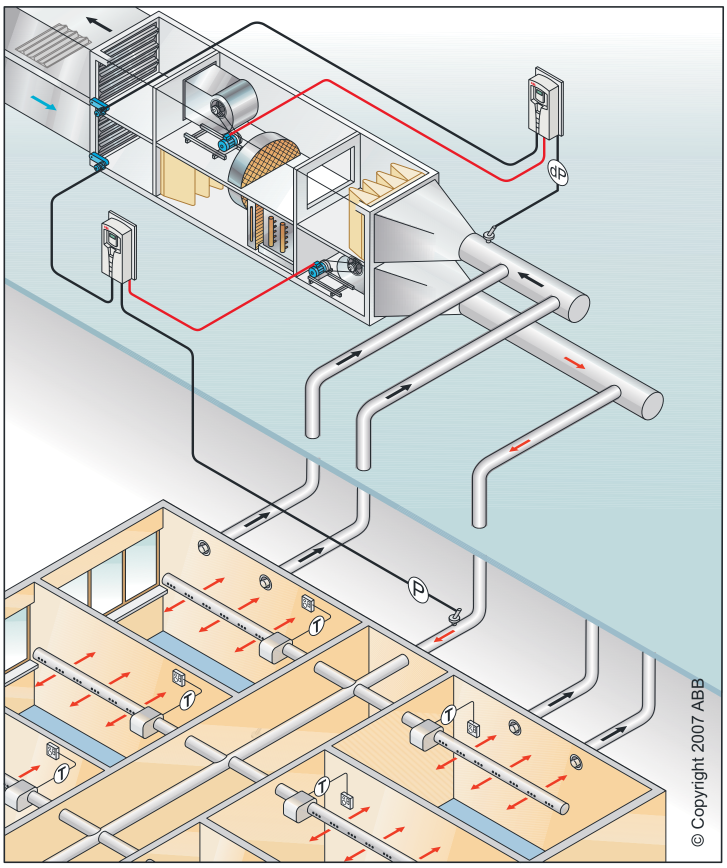
5

3. Ventilador de retorno

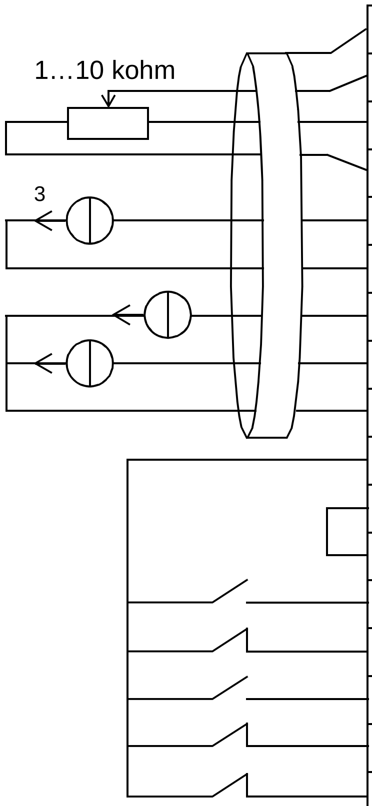
Esta macro de activação destina-se a aplicações do ventilador de retorno nas quais este retira ar fresco do ambiente segundo os sinais recebidos desde o transdutor. Veja a figura seguinte.

Quando usar uma referência de velocidade directa no modo AUTO, a referência de velocidade deve ser ligada a uma entrada analógica 1 (EA1) e o comando ARRANCAR deve ser dado com uma entrada digital 1 (ED1). No modo MANUAL/OFF, a referência de velocidade e o comando ARRANCAR são dados a partir da consola de operação (teclado do operador).

Se for usado um PI(D) de processo, o sinal de feedback deve ser ligado a uma entrada analógica 2 (EA2). O setpoint é ajustado por defeito desde a consola de operação, embora também possa ser alterado para a entrada analógica 1. O PI(D) de processo deve ser comissionado e ajustado com parâmetros (*Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1*) ou usando o assistente de controlo PID (recomendado).



Ventilador de retorno



1	SCR	Blindagem do cabo de sinal (blindagem)
2	EA1	**Ref. externa 1**: 0(2)…10 V ou 0(4)…20 mA
3	AGND	Circuito de entrada analógica comum
4	10V	Tensão de referência +10 V CC
5	EA2	**Sinal actual 1**: 0(2)…10 V ou 0(4)…20 mA
6	AGND	Circuito de entrada analógica comum
7	SA1	**Frequência de saída**: 0(4)…20 mA
8	SA2	**Corrente de saída**: 0(4)…20 mA
9	AGND	Circuito de entrada analógica comum
10	24V	Saída de tensão auxiliar +24 V CC
11	GND	Comum para sinais de retorno de ED
12	DCOM	Entrada digital comum para todos
13	ED1	**Arrancar/Parar**: A activação arranca o conversor
14	ED2	**Func Activo**: A desactivação pára o conversor [2]
15	ED3	**Velocidade constante 1** (par. 1202) [1]
16	ED4	**Permissão Func 1**: A desactivação pára o conversor [2]
17	ED5	**Permissão Func 2**: A desactivação pára o conversor [2]
18	ED6	Não usada

19	SR1C	Saída a relé 1 (par. 1401)
20	SR1A	Funcionamento por defeito
21	SR1B	**Pronto** => 19 ligado a 21
22	SR2C	Saída a relé 2 (par. 1402)
23	SR2A	Funcionamento por defeito
24	SR2B	**Em marcha** => 22 ligado a 24
25	SR3C	Saída a relé 3 (par. 1403)
26	SR3A	Funcionamento por defeito
27	SR3B	**Falha (-1)** => 25 ligado a 27

[1] Não disponível com o PID activado
[2] Desactivação com os parâmetros 1601, 1608 e 1609
[3] O sensor necessita de ser alimentado. Consulte as instruções do fabricante. Um exemplo de ligação de um sensor de dois-fios 24 V CC / 4…20 mA é apresentado na página *116*.

Nota: O conversor arranca apenas se as possíveis funções de protecção (Func activo ou Permissão Func 1 e 2) forem activadas a partir de E/S ou desactivadas com parâmetros.

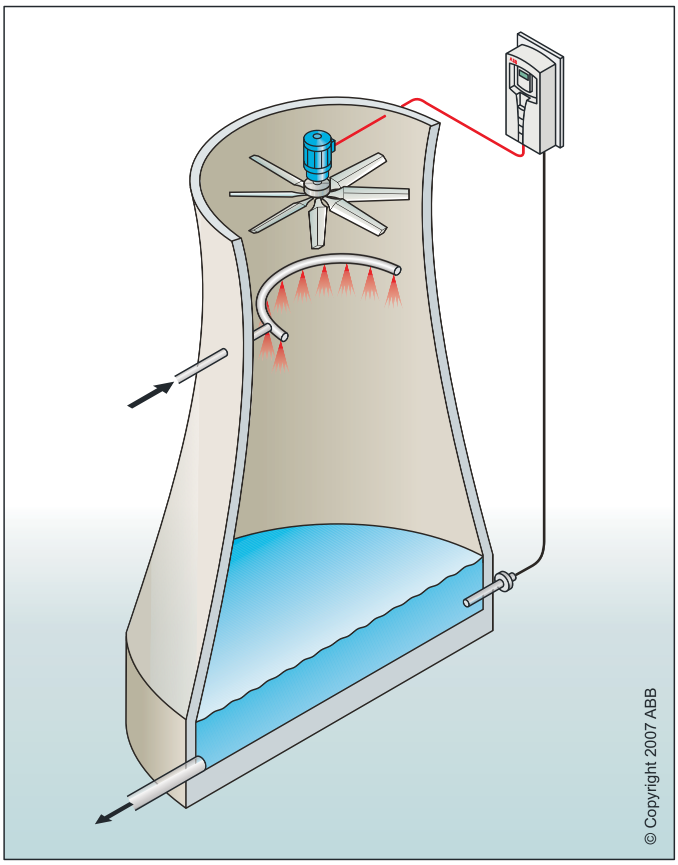
5

4. Ventilador de refrigeração

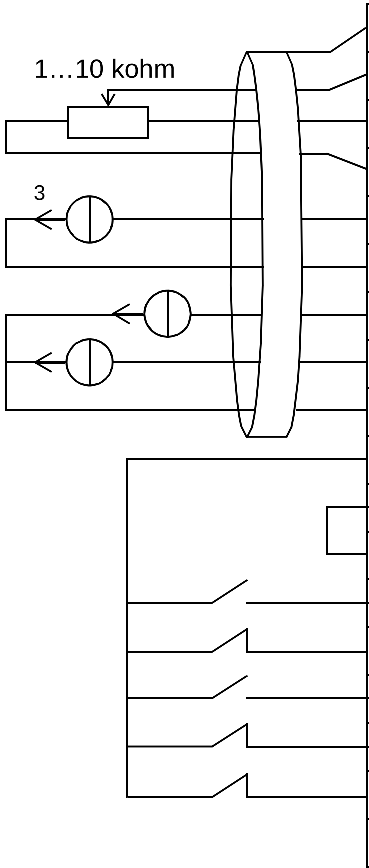
Esta macro de activação destina-se a aplicações do ventilador de refrigeração nas quais velocidade do ventilador é controlada segundo os sinais recebidos desde o transdutor. Veja a figura seguinte.

Quando usar uma referência de velocidade directa no modo AUTO, a referência de velocidade deve ser ligada a uma entrada analógica 1 (EA1) e o comando ARRANCAR deve ser dado com uma entrada digital 1 (ED1). No modo MANUAL/OFF, a referência de velocidade e o comando ARRANCAR são dados a partir da consola de operação (teclado do operador).

Se for usado um PI(D) de processo, o sinal de feedback deve ser ligado a uma entrada analógica 2 (EA2). O setpoint é ajustado por defeito desde a consola de operação, embora também possa ser alterado para a entrada analógica 1. O PI(D) de processo deve ser comissionado e ajustado com parâmetros (*Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1*) ou usando o assistente de controlo PID (recomendado).



Ventilador de refrigeração



1	SCR	Blindagem do cabo de sinal (blindagem)
2	EA1	**Ref. externa 1**: 0(2)…10 V ou 0(4)…20 mA
3	AGND	Circuito de entrada analógica comum
4	10V	Tensão de referência +10 V CC
5	EA2	**Sinal actual 1**: 0(2)…10 V ou 0(4)…20 mA
6	AGND	Circuito de entrada analógica comum
7	SA1	**Frequência de saída**: 0(4)…20 mA
8	SA2	**Corrente de saída**: 0(4)…20 mA
9	AGND	Circuito de entrada analógica comum
10	24V	Saída de tensão auxiliar +24 V CC
11	GND	Comum para sinais de retorno de ED
12	DCOM	Entrada digital comum para todos
13	ED1	**Arrancar/Parar**: A activação arranca o conversor
14	ED2	**Func Activo**: A desactivação pára o conversor [2]
15	ED3	**Velocidade constante 1** (par. 1202) [1]
16	ED4	**Permissão Func 1**: A desactivação pára o conversor [2]
17	ED5	**Permissão Func 2**: A desactivação pára o conversor [2]
18	ED6	Não usada

19	SR1C	Saída a relé 1 (par. 1401)
20	SR1A	Funcionamento por defeito
21	SR1B	**Pronto** => 19 ligado a 21
22	SR2C	Saída a relé 2 (par. 1402)
23	SR2A	Funcionamento por defeito
24	SR2B	**Em marcha** => 22 ligado a 24
25	SR3C	Saída a relé 3 (par. 1403)
26	SR3A	Funcionamento por defeito
27	SR3B	**Falha (-1)** => 25 ligado a 27

[1] Não disponível com o PID activado
[2] Desactivação com os parâmetros 1601, 1608 e 1609
[3] O sensor necessita de ser alimentado. Consulte as instruções do fabricante. Um exemplo de ligação de um sensor de dois-fios 24 V CC / 4…20 mA é apresentado na página *116*.

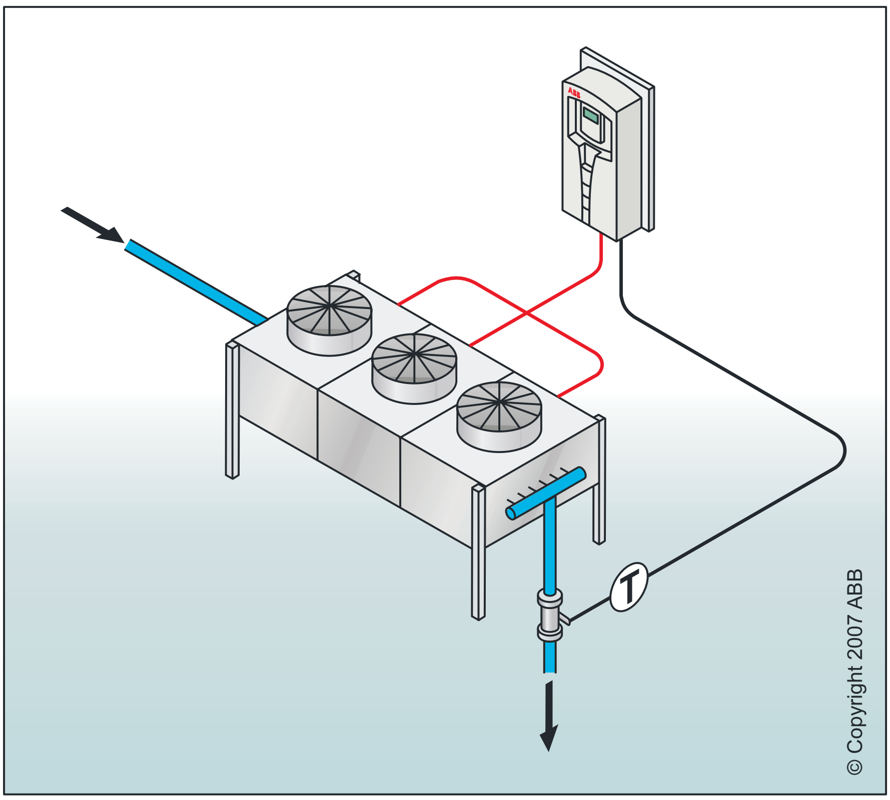
Nota: O conversor arranca apenas se as possíveis funções de protecção (Func activo ou Permissão Func 1 e 2) forem activadas a partir de E/S ou desactivadas com parâmetros.

5. Condensador

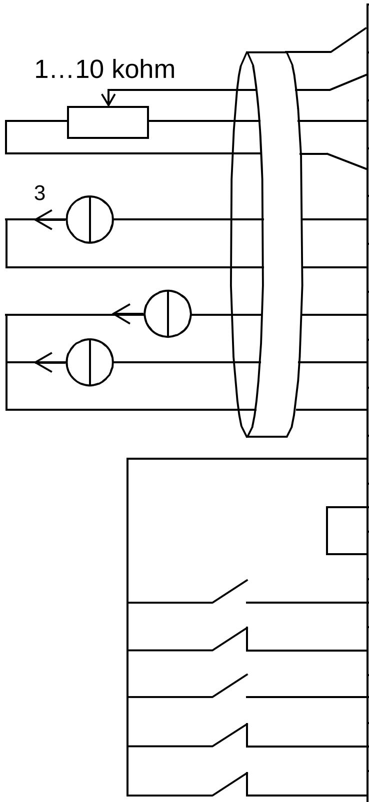
Esta macro de aplicação é destinada a aplicações do condensador e do refrigerador de liquido nas quais a velocidade do ventilador é controlada segundo os sinais recebidos desde o transdutor. Veja a figura abaixo.

Quando usar uma referência de velocidade directa no modo AUTO, a referência de velocidade deve ser ligada a uma entrada analógica 1 (EA1) e o comando ARRANCAR deve ser dado com uma entrada digital 1 (ED1). No modo MANUAL/OFF, a referência de velocidade e o comando ARRANCAR são dados a partir da consola de operação (teclado do operador).

Se for usado um PI(D) de processo, o sinal de feedback deve ser ligado a uma entrada analógica 2 (EA2). O setpoint é ajustado por defeito desde a consola de operação, embora também possa ser alterado para a entrada analógica 1. O PI(D) de processo deve ser comissionado e ajustado com parâmetros (*Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1*) ou usando o assistente de controlo PID (recomendado).



Condensador



1	SCR	Blindagem do cabo de sinal (blindagem)
2	EA1	**Ref. externa 1**: 0(2)…10 V ou 0(4)…20 mA
3	AGND	Circuito de entrada analógica comum
4	10V	Tensão de referência +10 V CC
5	EA2	**Sinal actual 1**: 0(2)…10 V ou 0(4)…20 mA
6	AGND	Circuito de entrada analógica comum
7	SA1	**Frequência de saída**: 0(4)…20 mA
8	SA2	**Corrente de saída**: 0(4)…20 mA
9	AGND	Circuito de entrada analógica comum
10	24V	Saída de tensão auxiliar +24 V CC
11	GND	Comum para sinais de retorno de ED
12	DCOM	Entrada digital comum para todos
13	ED1	**Arrancar/Parar**: A activação arranca o conversor
14	ED2	**Func Activo**: A desactivação pára o conversor [2]
15	ED3	**Velocidade constante 1** (par. 1202) [1]
16	ED4	**Permissão Func 1**: A desactivação pára o conversor [2]
17	ED5	**Permissão Func 2**: A desactivação pára o conversor [2]
18	ED6	Não usada

19	SR1C	Saída a relé 1 (par. 1401)
20	SR1A	Funcionamento por defeito
21	SR1B	**Pronto** => 19 ligado a 21
22	SR2C	Saída a relé 2 (par. 1402)
23	SR2A	Funcionamento por defeito
24	SR2B	**Em marcha** => 22 ligado a 24
25	SR3C	Saída a relé 3 (par. 1403)
26	SR3A	Funcionamento por defeito
27	SR3B	**Falha (-1)** => 25 ligado a 27

[1] Não disponível com o PID activado
[2] Desactivação com os parâmetros 1601, 1608 e 1609
[3] O sensor necessita de ser alimentado. Consulte as instruções do fabricante. Um exemplo de ligação de um sensor de dois-fios 24 V CC / 4…20 mA é apresentado na página *116*.

Nota: O conversor arranca apenas se as possíveis funções de protecção (Func activo ou Permissão Func 1 e 2) forem activadas a partir de E/S ou desactivadas com parâmetros.

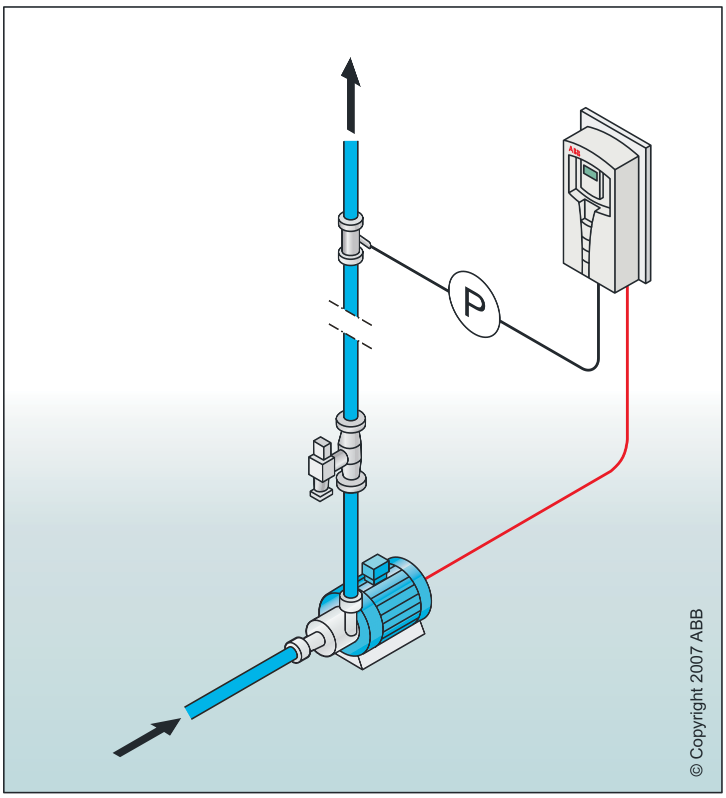
5

6. Bomba de reforço

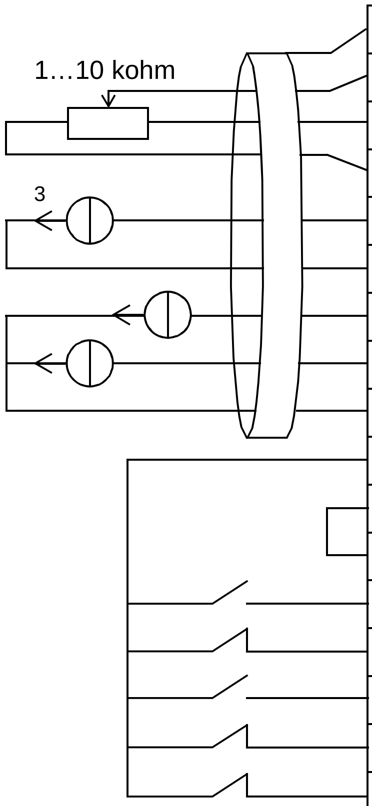
Esta macro de aplicação é para aplicações da bomba de reforço nas quais a velocidade da bomba é controlada segundo o sinal recebido desde o transdutor. Veja a figura abaixo.

Quando usar uma referência de velocidade directa no modo AUTO, a referência de velocidade deve ser ligada a uma entrada analógica 1 (EA1) e o comando ARRANCAR deve ser dado com uma entrada digital 1 (ED1). No modo MANUAL/OFF, a referência de velocidade e o comando ARRANCAR são dados a partir da consola de operação (teclado do operador).

Se for usado um PI(D) de processo, o sinal de feedback deve ser ligado a uma entrada analógica 2 (EA2). O setpoint é ajustado por defeito desde a consola de operação, embora também possa ser alterado para a entrada analógica 1. O PI(D) de processo deve ser comissionado e ajustado com parâmetros (*Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1*) ou usando o assistente de controlo PID (recomendado).



Bomba de reforço



1	SCR	Blindagem do cabo de sinal (blindagem)
2	EA1	**Ref. externa 1**: 0(2)…10 V ou 0(4)…20 mA
3	AGND	Circuito de entrada analógica comum
4	10V	Tensão de referência +10 V CC
5	EA2	**Sinal actual 1**: 0(2)…10 V ou 0(4)…20 mA
6	AGND	Circuito de entrada analógica comum
7	SA1	**Frequência de saída**: 0(4)…20 mA
8	SA2	**Corrente de saída**: 0(4)…20 mA
9	AGND	Circuito de entrada analógica comum
10	24V	Saída de tensão auxiliar +24 V CC
11	GND	Comum para sinais de retorno de ED
12	DCOM	Entrada digital comum para todos
13	ED1	**Arrancar/Parar**: A activação arranca o conversor
14	ED2	**Func Activo**: A desactivação pára o conversor [2]
15	ED3	**Velocidade constante 1** (par. 1202) [1]
16	ED4	**Permissão Func 1**: A desactivação pára o conversor [2]
17	ED5	**Permissão Func 2**: A desactivação pára o conversor [2]
18	ED6	Não usada

19	SR1C	Saída a relé 1 (par. 1401)
20	SR1A	Funcionamento por defeito
21	SR1B	**Pronto** => 19 ligado a 21
22	SR2C	Saída a relé 2 (par. 1402)
23	SR2A	Funcionamento por defeito
24	SR2B	**Em marcha** => 22 ligado a 24
25	SR3C	Saída a relé 3 (par. 1403)
26	SR3A	Funcionamento por defeito
27	SR3B	**Falha (-1)** => 25 ligado a 27

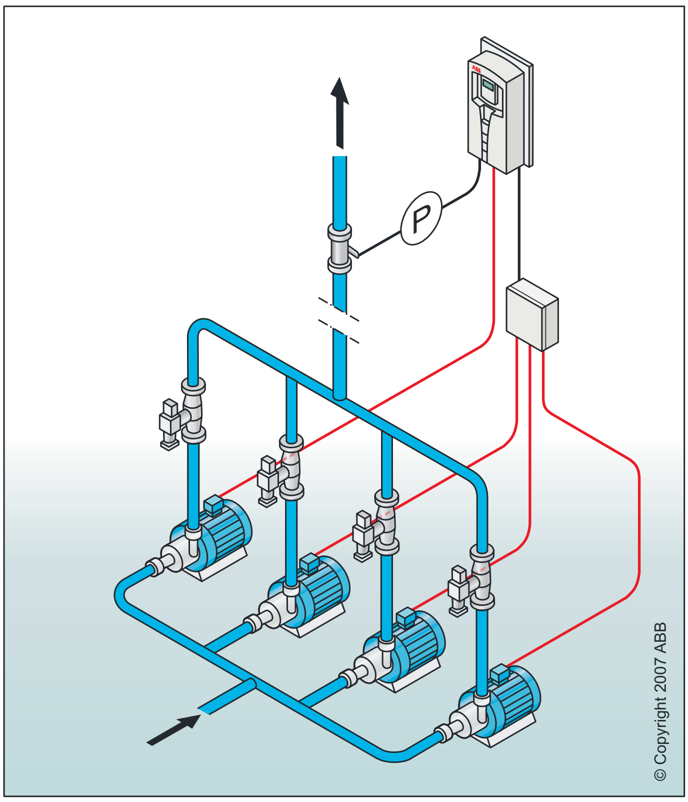
[1] Não disponível com o PID activado
[2] Desactivação com os parâmetros 1601, 1608 e 1609
[3] O sensor necessita de ser alimentado. Consulte as instruções do fabricante. Um exemplo de ligação de um sensor de dois-fios 24 V CC / 4…20 mA é apresentado na página *116*.

Nota: O conversor arranca apenas se as possíveis funções de protecção (Func activo ou Permissão Func 1 e 2) forem activadas a partir de E/S ou desactivadas com parâmetros.

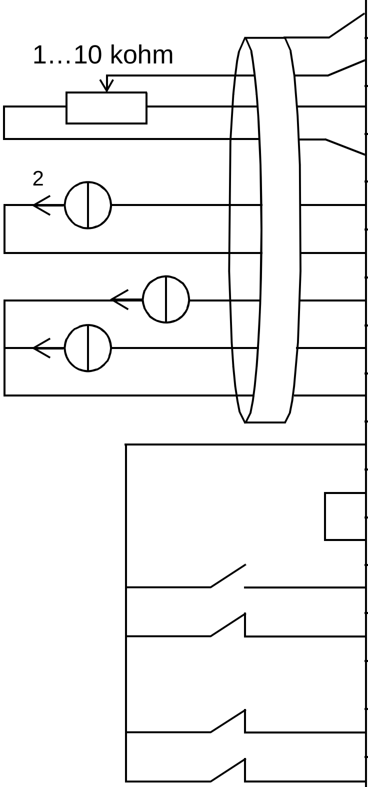
7. Alternância de bombas

Esta macro de aplicação é destinada a aplicações de alternância de bombas, usadas normalmente em estações de reforço em edifícios. A pressão na rede é ajustada modificando a velocidade da bomba segundo o sinal recebido desde o transdutor de pressão e adicionando bombas auxiliares directamente na linha sempre que necessário. Por defeito, esta macro oferece a possibilidade de utilizar uma bomba auxiliar. Sobre como usar mais bombas auxiliares, consulte os parâmetros do *Grupo 81: CONTROLO PFA*. Veja a figura abaixo.

Quando se utiliza um PI(D) de processo em modo AUTO, o sinal de feedback deve ser ligado a uma entrada analógica 2 (EA2) e o comando ARRANCAR deve ser dado com uma entrada digital 1 (ED1). O setpoint é ajustado por defeito desde a consola de operação (teclado do operador), embora também possa ser alterado para a entrada analógica 1. O PI(D) de processo deve ser comissionado e ajustado com parâmetros (*Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1*) ou usando o assistente de controlo PID (recomendado).



Alternância de bombas



1	SCR	Blindagem do cabo de sinal (blindagem)
2	EA1	**Ref. externa 1**: 0(2)…10 V ou 0(4)…20 mA
3	AGND	Circuito de entrada analógica comum
4	10V	Tensão de referência +10 V CC
5	EA2	**Sinal actual 1**: 0(2)…10 V ou 0(4)…20 mA
6	AGND	Circuito de entrada analógica comum
7	SA1	**Frequência de saída**: 0(4)…20 mA
8	SA2	**Corrente de saída**: 0(4)…20 mA
9	AGND	Circuito de entrada analógica comum
10	24V	Saída de tensão auxiliar +24 V CC
11	GND	Comum para sinais de retorno de ED
12	DCOM	Entrada digital comum para todos
13	ED1	**Arrancar/Parar**: A activação arranca o conversor
14	ED2	**Func Activo**: A desactivação pára o conversor [1]
15	ED3	Não usada
16	ED4	**Interlock**: A desactivação pára o conversor
17	ED5	**Interlock**: A desactivação pára o motor
18	ED6	Não usada

19	SR1C	Saída a relé 1 (par. 1401)
20	SR1A	Funcionamento por defeito
21	SR1B	**Pronto** => 19 ligado a 21
22	SR2C	Saída a relé 2 (par. 1402)
23	SR2A	Funcionamento por defeito
24	SR2B	**Em marcha** => 22 ligado a 24
25	SR3C	Saída a relé 3 (par. 1403)
26	SR3A	Funcionamento por defeito
27	SR3B	**Falha (-1)** => 25 ligado a 27

[1] Desactivação/activação com o parâmetro 1601
[2] O sensor necessita de ser alimentado. Consulte as instruções do fabricante. Um exemplo de ligação de um sensor de dois-fios 24 V CC / 4…20 mA é apresentado na página *116*.

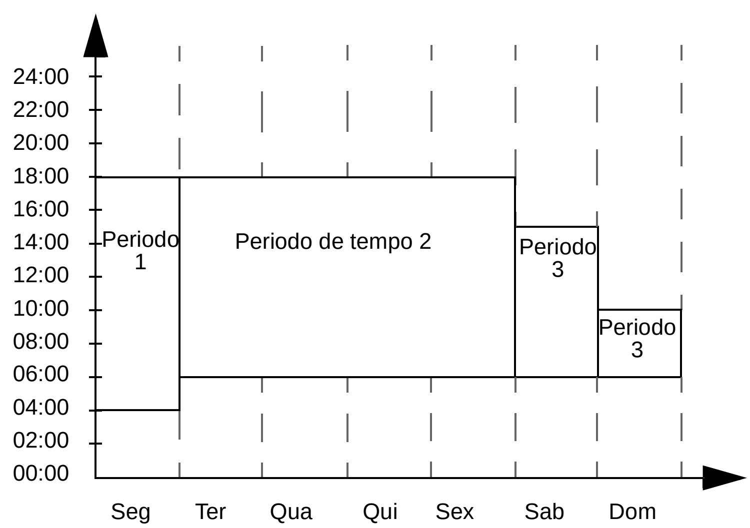
Nota: O conversor arranca apenas se as possíveis funções de protecção (Func activo ou Permissão Func 1 e 2) forem activadas a partir de E/S ou desactivadas com parâmetros.

8. Temporizador interno

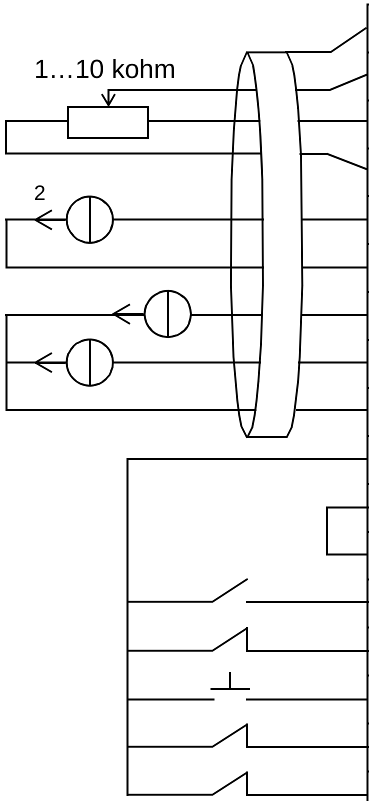
Esta macro de aplicação é destinada a aplicações nas quais o motor arranca e pára com um temporizador integrado. Esta macro também conta com uma função de reforço que opera o motor depois da entrada digital 3 (ED3) ter sido activada. O exemplo do uso de um temporizador é apresentado de seguida. Para mais informações consulte o capítulo *Funções do relógio e temporizador.*

Quando usar uma referência de velocidade directa no modo AUTO, a referência de velocidade deve ser ligada a uma entrada analógica 1 (EA1) e o comando ARRANCAR deve ser dado com uma entrada digital 1 (ED1). No modo MANUAL/OFF, a referência de velocidade e o comando ARRANCAR são dados a partir da consola de operação (teclado do operador).

Se for usado um PI(D) de processo, o sinal de feedback deve ser ligado a uma entrada analógica 2 (EA2). O setpoint é ajustado por defeito desde a consola de operação, embora também possa ser alterado para a entrada analógica 1. O PI(D) de processo deve ser comissionado e ajustado com parâmetros (*Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1*) ou usando o assistente de controlo PID (recomendado).



Temporizador interno



1	SCR	Blindagem do cabo de sinal (blindagem)
2	EA1	**Ref. externa 1**: 0(2)…10 V ou 0(4)…20 mA
3	AGND	Circuito de entrada analógica comum
4	10V	Tensão de referência +10 V CC
5	EA2	**Sinal actual 1**: 0(2)…10 V ou 0(4)…20 mA
6	AGND	Circuito de entrada analógica comum
7	SA1	**Frequência de saída**: 0(4)…20 mA
8	SA2	**Corrente de saída**: 0(4)…20 mA
9	AGND	Circuito de entrada analógica comum
10	24V	Saída de tensão auxiliar +24 V CC
11	GND	Comum para sinais de retorno de ED
12	DCOM	Entrada digital comum para todos
13	ED1	**Arrancar/Parar**: A activação arranca o conversor
14	ED2	**Func Activo**: A desactivação pára o conversor [1]
15	ED3	**Reforço**: Activação momentânea arranca a função
16	ED4	**Permissão Func 1**: A desactivação pára o conversor [1]
17	ED5	**Permissão Func 2**: A desactivação pára o conversor [1]
18	ED6	Não usada

19	SR1C	Saída a relé 1 (par. 1401)
20	SR1A	Funcionamento por defeito
21	SR1B	**Pronto** => 19 ligado a 21
22	SR2C	Saída a relé 2 (par. 1402)
23	SR2A	Funcionamento por defeito
24	SR2B	**Em marcha** => 22 ligado a 24
25	SR3C	Saída a relé 3 (par. 1403)
26	SR3A	Funcionamento por defeito
27	SR3B	**Falha (-1)** => 25 ligado a 27

[1] Desactivação/activação com os parâmetros 1601, 1608 e 1609

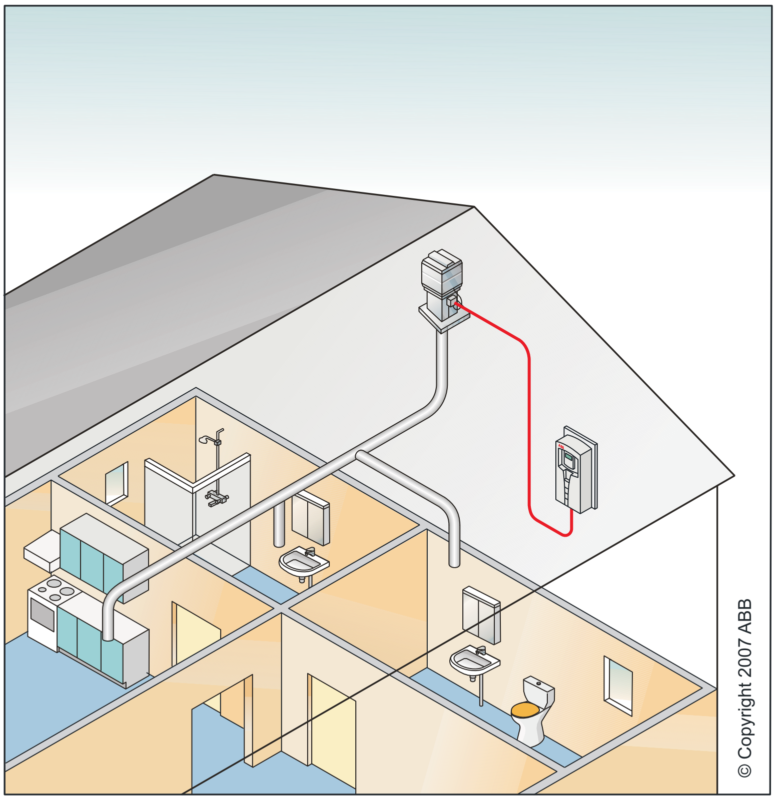
[2] O sensor necessita de ser alimentado. Consulte as instruções do fabricante. Um exemplo de ligação de um sensor de dois-fios 24 V CC / 4…20 mA é apresentado na página *116*.

Nota: O conversor arranca apenas se as possíveis funções de protecção (Func activo ou Permissão Func 1 e 2) forem activadas a partir de E/S ou desactivadas com parâmetros.

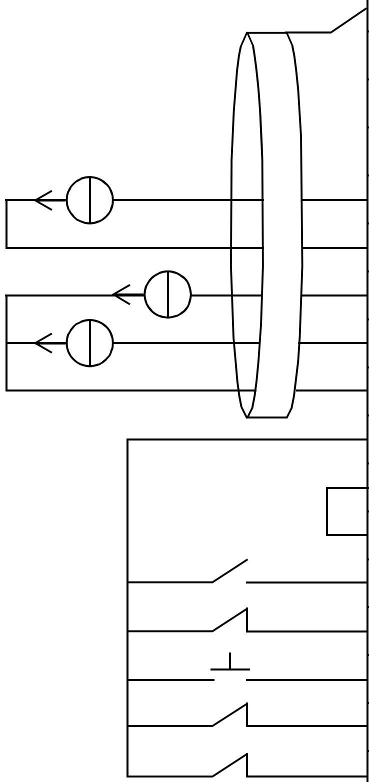
9. Temporizador interno com velocidades constantes / Ventilador de tecto alimentado

Esta macro de aplicação é destinada a por ex: aplicações do ventilador de tecto alimentado e temporizado, que alternam entre duas velocidades constantes (velocidade constante 1 e 2) com um temporizador integrado. Esta macro também oferece uma função de reforço, que activa a velocidade constante 2 depois da entrada digital 3 (ED3) ter sido momentaneamente activatda. Veja a figura abaixo.

Para mais informações, consulte o capítulo *Funções do relógio e temporizador*.



Temporizador interno com velocidades constantes



1	SCR	Blindagem do cabo de sinal (blindagem)
2	EA1	Não usada
3	AGND	Circuito de entrada analógica comum
4	10V	Tensão de referência +10 V CC
5	EA2	Não usada
6	AGND	Circuito de entrada analógica comum
7	SA1	**Frequência de saída**: 0(4)…20 mA
8	SA2	**Corrente de saída**: 0(4)…20 mA
9	AGND	Circuito de entrada analógica comum
10	24V	Saída de tensão auxiliar +24 V CC
11	GND	Comum para sinais de retorno de ED
12	DCOM	Entrada digital comum para todos
13	ED1	**Arrancar/Parar**: A activação arranca o conversor
14	ED2	**Func Activo**: A desactivação pára o conversor [1]
15	ED3	**Reforço**: Activação momentânea arranca a função
16	ED4	**Permissão Func 1**: A desactivação pára o conversor [1]
17	ED5	**Permissão Func 2**: A desactivação pára o conversor [1]
18	ED6	Não usada

19	SR1C	Saída a relé 1 (par. 1401)
20	SR1A	Funcionamento por defeito
21	SR1B	**Pronto** => 19 ligado a 21
22	SR2C	Saída a relé 2 (par. 1402)
23	SR2A	Funcionamento por defeito
24	SR2B	**Em marcha** => 22 ligado a 24
25	SR3C	Saída a relé 3 (par. 1403)
26	SR3A	Funcionamento por defeito
27	SR3B	**Falha (-1)** => 25 ligado a 27

[1] Desactivação/activação com os parâmetros 1601, 1608 e 1609

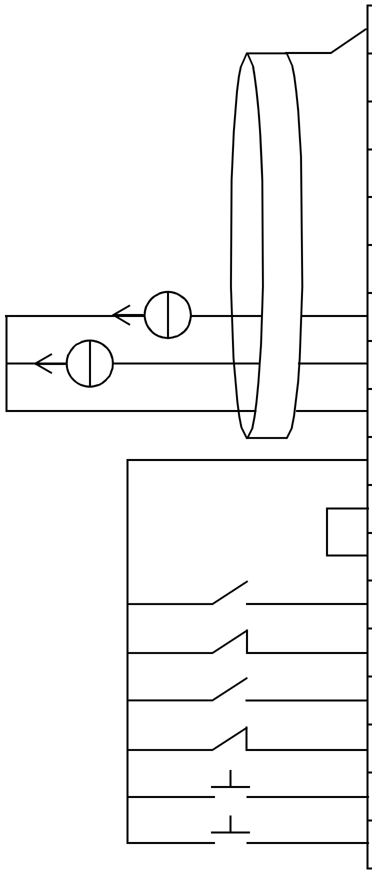
Nota: O conversor arranca apenas se as possíveis funções de protecção (Func activo ou Permissão Func 1 e 2) forem activadas a partir de E/S ou desactivadas com parâmetros.

10. Ponto flutuante

Esta macro de aplicação destina-se a aplicações nas quais a referência de velocidade necessita de ser controlada através de entradas digitais (ED5 & ED6). Se a entrada digital 5 for activada, a referência de velocidade aumenta, enquanto que se a entrada digital 6 for activada, a referência de velocidade diminui. Se ambas as entradas digitais forem activadas ou desactivadas, a referência não altera.

Nota: Quando a velocidade constante 1 é activada usando a entrada digital 3 (ED3), a referência de velocidade é o valor do parâmetro 1202. O valor permanece como a velocidade de referência quando a entrada digital 3 é desactivada.

Ponto flutuante



1	SCR	Blindagem do cabo de sinal (blindagem)
2	EA1	Não usada
3	AGND	Circuito de entrada analógica comum
4	10V	Tensão de referência +10 V CC
5	EA2	Não usada
6	AGND	Circuito de entrada analógica comum
7	SA1	**Frequência de saída**: 0(4)…20 mA
8	SA2	**Corrente de saída**: 0(4)…20 mA
9	AGND	Circuito de entrada analógica comum
10	24V	Saída de tensão auxiliar +24 V CC
11	GND	Comum para sinais de retorno de ED
12	DCOM	Entrada digital comum para todos
13	ED1	**Arrancar/Parar**: A activação arranca o conversor
14	ED2	**Func Activo**: A desactivação pára o conversor [2]
15	ED3	**Velocidade constante 1**: (par. 1202)[1]
16	ED4	**Func Activo**: A desactivação pára o conversor [2]
17	ED5	**Referência acima**: A activação aumenta a referência.
18	ED6	**Referência abaixo**: A activação diminui a referência.

19	SR1C	Saída a relé 1 (par. 1401)
20	SR1A	Funcionamento por defeito
21	SR1B	**Pronto** => 19 ligado a 21
22	SR2C	Saída a relé 2 (par. 1402)
23	SR2A	Funcionamento por defeito
24	SR2B	**Em marcha** => 22 ligado a 24
25	SR3C	Saída a relé 3 (par. 1403)
26	SR3A	Funcionamento por defeito
27	SR3B	**Falha (-1)** => 25 ligado a 27

[1] Não disponível com o PID activado
[2] Desactivação com os parâmetros 1601 e 1608

Nota: O conversor arranca apenas se as possíveis funções de protecção (Func activo ou Permissão Func 1 e 2) forem activadas a partir de E/S ou desactivadas com parâmetros.

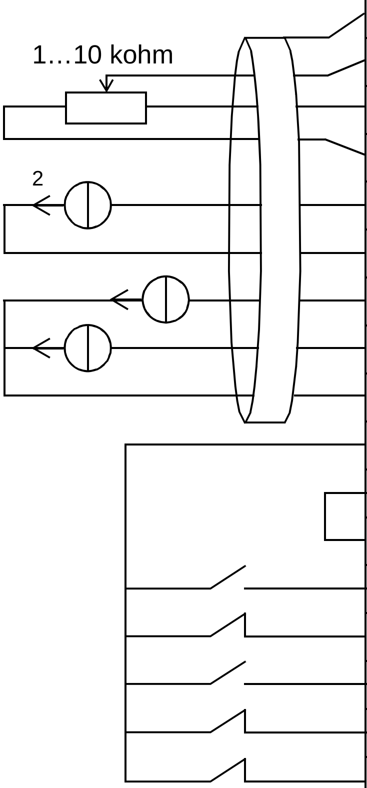
11. Setpoint de PID duplo

Esta macro de aplicação destina-se a aplicações de setpoint duplo PI(D) nas quais o setpoint dos controladores PI(D) de processo pode ser alterado para outro valor activando a entrada digital 3 (ED3). Os setpoints dos PI(D) de processo são ajustados ao conversor internamente com os parâmetros 4011 (Conj1) e 4111 (Conj2).

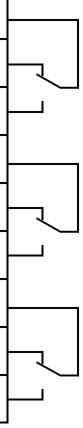
Quando usar uma referência de velocidade directa no modo AUTO, a referência de velocidade deve ser ligada a uma entrada analógica 1 (EA1) e o comando ARRANCAR deve ser dado com uma entrada digital 1 (ED1). No modo MANUAL/OFF, a referência de velocidade e o comando ARRANCAR são dados a partir da consola de operação (teclado do operador).

Se for usado um PI(D) de processo, o sinal de feedback deve ser ligado a uma entrada analógica 2 (EA2). O setpoint é ajustado por defeito desde a consola de operação, embora também possa ser alterado para a entrada analógica 1. O PI(D) de processo deve ser comissionado e ajustado com parâmetros (*Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1*) ou usando o assistente de controlo PID (recomendado).

Setpoint de PID duplo



1	SCR	Blindagem do cabo de sinal (blindagem)
2	EA1	**Ref. externa 1**: 0(2)…10 V ou 0(4)…20 mA
3	AGND	Circuito de entrada analógica comum
4	10V	Tensão de referência +10 V CC
5	EA2	**Sinal actual 1**: 0(2)…10 V ou 0(4)…20 mA
6	AGND	Circuito de entrada analógica comum
7	SA1	**Frequência de saída**: 0(4)…20 mA
8	SA2	**Corrente de saída**: 0(4)…20 mA
9	AGND	Circuito de entrada analógica comum
10	24V	Saída de tensão auxiliar +24 V CC
11	GND	Comum para sinais de retorno de ED
12	DCOM	Entrada digital comum para todos
13	ED1	**Arrancar/Parar**: A activação arranca o conversor
14	ED2	**Func Activo**: A desactivação pára o conversor [1]
15	ED3	**Selecção de setpoint**: Conj 1 / Conj 2
16	ED4	**Permissão Func 1**: A desactivação pára o conversor [1]
17	ED5	**Permissão Func 2**: A desactivação pára o conversor [1]
18	ED6	Não usada



19	SR1C	Saída a relé 1 (par. 1401)
20	SR1A	Funcionamento por defeito
21	SR1B	**Pronto** => 19 ligado a 21
22	SR2C	Saída a relé 2 (par. 1402)
23	SR2A	Funcionamento por defeito
24	SR2B	**Em marcha** => 22 ligado a 24
25	SR3C	Saída a relé 3 (par. 1403)
26	SR3A	Funcionamento por defeito
27	SR3B	**Falha (-1)** => 25 ligado a 27

[1] Desactivação com os parâmetros 1601, 1608 e 1609

[2] O sensor necessita de ser alimentado. Consulte as instruções do fabricante. Um exemplo de ligação de um sensor de dois-fios 24 V CC / 4…20 mA é apresentado na página *116*.

Nota: O conversor arranca apenas se as possíveis funções de protecção (Func activo ou Permissão Func 1 e 2) forem activadas a partir de E/S ou desactivadas com parâmetros.

12. Setpoint PID duplo com velocidades constantes

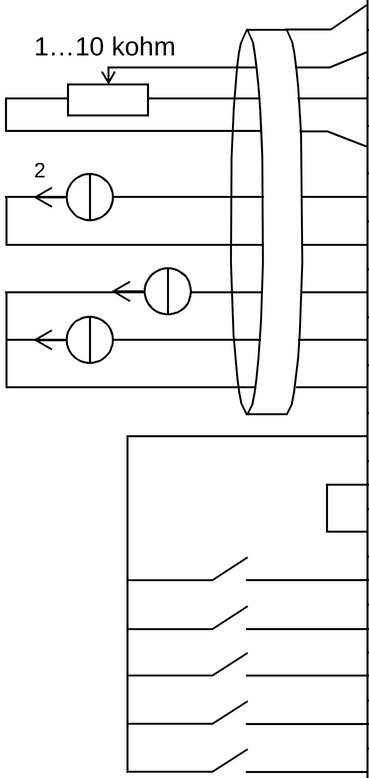
Esta macro de aplicação pode ser usada em aplicações com 2 velocidades constantes, PID activo e PID alternante entre dois setpoints que utilizem entradas digitais. Ao usar um transmissor, o sinal pode ser usado como valor actual de processo para o controlador PID (EA2) ou como referência de velocidade directa (EA1).

Os setpoints dos PID são ajustados ao conversor internamente com os parâmetros 4011 (Conj1) e 4111 (Conj2) e podem ser alterados com a ED3. O PID pode ser comissionado e ajustado com parâmetros ou com o assistente de controlo PID (recomendado).

A entrada digital (ED2) tem uma função de selecção EXT1/ EXT2 do local de controlo definido de fábrica. Quando a entrada digital está activa, o local de controlo é EXT2 e o PID está activado.

As entradas digitais 4 (ED4) e 5 (ED5) têm funções de velocidade constante 1 e 2 definidas de fábrica. A velocidade constante 1(Par 1202) é seleccionada activando a entrada digital 4 (ED4) e a velocidade constante 2 (Par 1203), activando a entrada digital 5 (ED5).

Setpoint PID duplo com velocidades constantes



1	SCR	Blindagem do cabo de sinal (blindagem)
2	EA1	**Ref. externa 1**: 0(2)…10 V ou 0(4)…20 mA
3	AGND	Circuito de entrada analógica comum
4	10V	Tensão de referência +10 V CC
5	EA2	**Sinal actual 1**: 0(2)…10 V ou 0(4)…20 mA
6	AGND	Circuito de entrada analógica comum
7	SA1	**Frequência de saída**: 0(4)…20 mA
8	SA2	**Corrente de saída**: 0(4)…20 mA
9	AGND	Circuito de entrada analógica comum
10	24V	Saída de tensão auxiliar +24 V CC
11	GND	Comum para sinais de retorno de ED
12	DCOM	Entrada digital comum para todos
13	ED1	**Arrancar/Parar**: A activação arranca o conversor
14	ED2	**Selecção EXT1/EXT2**: A activação activa o PID
15	ED3	**Selecção de setpoint**: Conj 1 / Conj 2
16	ED4	**Veloc constante 1**: (par. 1202)[1]
17	ED5	**Veloc constante 2**: (par. 1203)[1]
18	ED6	Não usada

19	SR1C	Saída a relé 1 (par. 1401)
20	SR1A	Funcionamento por defeito
21	SR1B	**Pronto** => 19 ligado a 21
22	SR2C	Saída a relé 2 (par. 1402)
23	SR2A	Funcionamento por defeito
24	SR2B	**Em marcha** => 22 ligado a 24
25	SR3C	Saída a relé 3 (par. 1403)
26	SR3A	Funcionamento por defeito
27	SR3B	**Falha (-1)** => 25 ligado a 27

[1] Não disponível com o PID activado

[2] O sensor necessita de ser alimentado. Consulte as instruções do fabricante. Um exemplo de ligação de um sensor de dois-fios 24 V CC / 4…20 mA é apresentado na página *116*.

Nota: O conversor arranca apenas se as possíveis funções de protecção (Func activo ou Permissão Func 1 e 2) forem activadas a partir de E/S ou desactivadas com parâmetros.

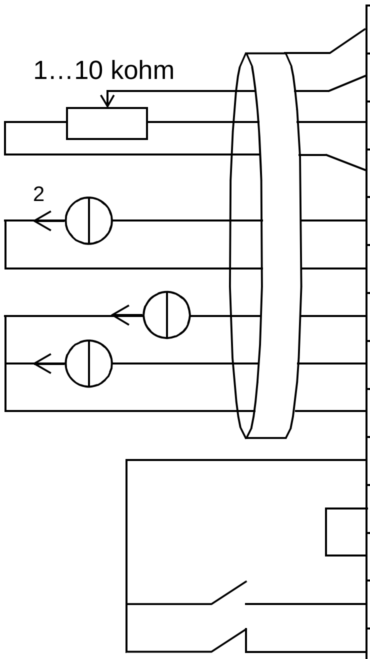
13. Bypass electrónico (apenas USA)

Esta macro de aplicação destina-se a aplicações com o dispositivo de bypass electrónico, que pode ser usado para desviar o conversor de frequência e ligar o motor directamente na linha.

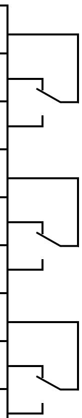
Quando usar uma referência de velocidade directa no modo AUTO, a referência de velocidade deve ser ligada a uma entrada analógica 1 (EA1) e o comando ARRANCAR deve ser dado com uma entrada digital 1 (ED1). No modo MANUAL/OFF, a referência de velocidade e o comando ARRANCAR são dados a partir da consola de operação (teclado do operador).

Se for usado um PI(D) de processo, o sinal de feedback deve ser ligado a uma entrada analógica 2 (EA2). O setpoint é ajustado por defeito desde a consola de operação, embora também possa ser alterado para a entrada analógica 1. O PI(D) de processo deve ser comissionado e ajustado com parâmetros (*Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1*) ou usando o assistente de controlo PID (recomendado).

Bypass electrónico



1	SCR	Blindagem do cabo de sinal (blindagem)
2	EA1	**Ref. externa 1**: 0(2)…10 V ou 0(4)…20 mA
3	AGND	Circuito de entrada analógica comum
4	10V	Tensão de referência +10 V CC
5	EA2	**Sinal actual 1**: 0(2)…10 V ou 0(4)…20 mA
6	AGND	Circuito de entrada analógica comum
7	SA1	**Frequência de saída**: 0(4)…20 mA
8	SA2	**Corrente de saída**: 0(4)…20 mA
9	AGND	Circuito de entrada analógica comum
10	24V	Saída de tensão auxiliar +24 V CC
11	GND	Comum para sinais de retorno de ED
12	DCOM	Entrada digital comum para todos
13	ED1	**Arrancar/Parar**: A activação arranca o conversor
14	ED2	**Func Activo**: A desactivação pára o conversor [1]
15	ED3	Não usada
16	ED4	Não usada
17	ED5	Não usada
18	ED6	Não usada



19	SR1C	Saída a relé 1 (par. 1401)
20	SR1A	Funcionamento por defeito
21	SR1B	**Pronto** => 19 ligado a 21
22	SR2C	Saída a relé 2 (par. 1402)
23	SR2A	Funcionamento por defeito
24	SR2B	**Em marcha** => 22 ligado a 24
25	SR3C	Saída a relé 3 (par. 1403)
26	SR3A	Funcionamento por defeito
27	SR3B	**Falha (-1)** => 25 ligado a 27

[1] Desactivação/activação com o parâmetro 1601

[2] O sensor necessita de ser alimentado. Consulte as instruções do fabricante. Um exemplo de ligação de um sensor de dois-fios 24 V CC / 4…20 mA é apresentado na página *116*.

Nota: O conversor arranca apenas se as possíveis funções de protecção (Func activo ou Permissão Func 1 e 2) forem activadas a partir de E/S ou desactivadas com parâmetros.

14. Control manual

Esta macro de aplicação é para ser usada no comissionamento com o **Assistente do Motor em Rotação,** onde as entradas analógicas e digitais estão desactivadas por defeito.

O conversor de frequência é accionado com a tecla HAND, introduzindo a referência de velocidade com as teclas Up/Down.

Nota: Para iniciar o funcionamento em modo AUTO, deve configurar a E/S com parâmetros ou com o assistente ou seleccionar outra macro (recomendado).

Controlo manual

1	SCR	Blindagem do cabo de sinal (blindagem)
2	EA1	Não usada
3	AGND	Circuito de entrada analógica comum
4	10V	Tensão de referência +10 V CC
5	EA2	Não usada
6	AGND	Circuito de entrada analógica comum
7	SA1	**Frequência de saída**: 0(4)…20 mA
8	SA2	**Corrente de saída**: 0(4)…20 mA
9	AGND	Circuito de entrada analógica comum
10	24V	Saída de tensão auxiliar +24 V CC
11	GND	Comum para sinais de retorno de ED
12	DCOM	Entrada digital comum para todos
13	ED1	Não usada
14	ED2	Não usada
15	ED3	Não usada
16	ED4	Não usada
17	ED5	Não usada
18	ED6	Não usada

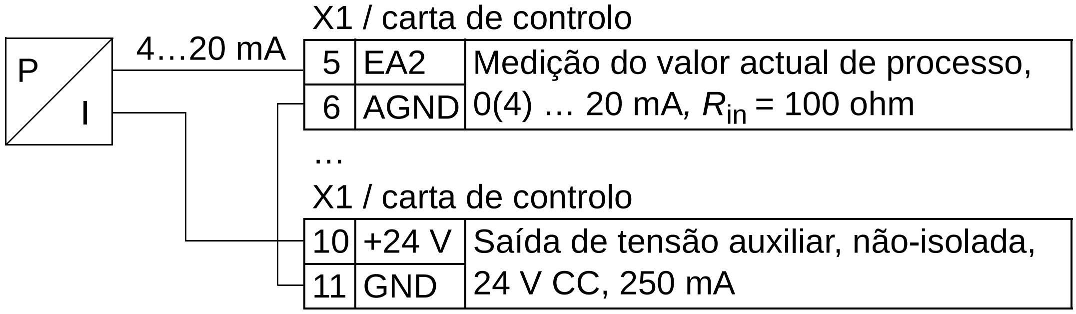
19	SR1C	Saída a relé 1 (par. 1401)
20	SR1A	Funcionamento por defeito
21	SR1B	**Pronto** => 19 ligado a 21
22	SR2C	Saída a relé 2 (par. 1402)
23	SR2A	Funcionamento por defeito
24	SR2B	**Em marcha** => 22 ligado a 24
25	SR3C	Saída a relé 3 (par. 1403)
26	SR3A	Funcionamento por defeito
27	SR3B	**Falha (-1)** => 25 ligado a 27

Nota: O conversor arranca apenas se as possíveis funções de protecção (Func activo ou Permissão Func 1 e 2) forem activadas a partir de E/S ou desactivadas com parâmetros.

5

Exemplo de ligação de um sensor de dois-fios

Muitas aplicações ACH550 usam processo PI(D) e necessitam de um sinal de feedback do processo. O sinal de feedback é normalmente ligado à entrada analógica 2 (EA2). Os diagramas de ligações das macro neste capítulo apresentam a ligação quando é usado um sensor alimentado separadamente. A figura abaixo apresenta um exemplo de uma ligação usando um sensor de dois-fios.



Nota: O sensor é alimentado através da sua saída de corrente. Por isso o sinal de saída deve ser 4…20 mA, e não 0…20 mA.

Funções do relógio e temporizador

Conteúdo do capítulo

Este capítulo contém informações sobre as funções do relógio e do temporizador.

Funções do relógio e do temporizador

O relógio tem as seguintes funções:

- Quatro tempos diários
- Quatro tempos semanais
- Função de reforço temporizada, p.ex. uma velocidade constante activada durante um período de tempo pré-programado. Activada com uma entrada digital
- Activação do temporizador com entradas digitais
- Selecção de velocidade constante temporizada
- Activação do relé temporizado

Para mais informações, veja o *Grupo 36: FUNÇÕES TEMPORIZADAS.*

Nota: Para poder usar as funções temporizadas, o relógio interno deve ser ajustado em primeiro lugar. Para mais informações sobre o modo Hora e Data, consulte o capítulo *Arranque e consola de operação.*

Nota: As funções temporizadas funcionam apenas quando a consola de operação está ligada ao conversor de frequência.

Nota: Retirar a consola de operação para fins de carga/descarga não afecta o relógio.

Nota: A mudança para a poupança da luz do dia é automática quando activada.

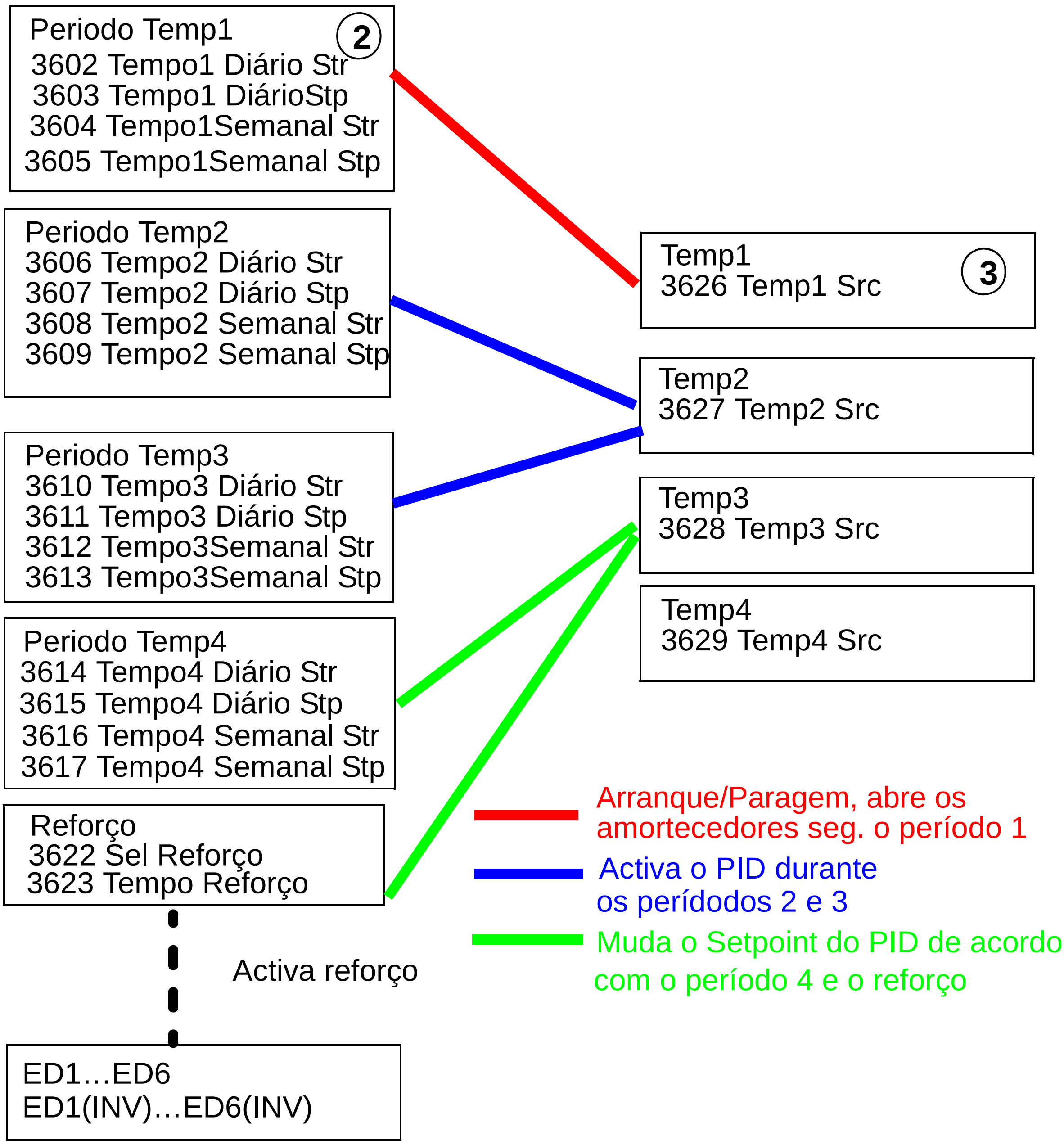
The timer is configured in four stages. They are:

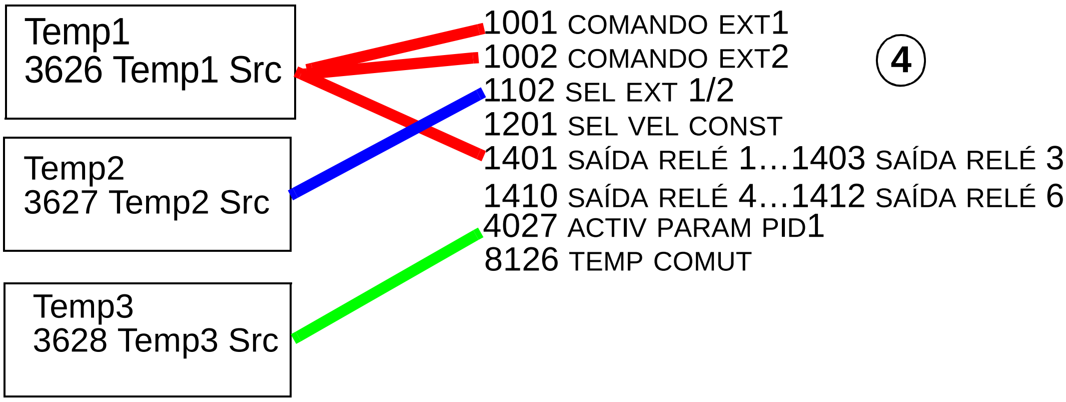
6

Utilização do temporizador

O temporizador é configurado em quatro fases, que são as seguintes:

1. Activação do temporizador. Configure como o temporizador é activado. Veja a página *120*.
2. Ajuste do periodo de tempo. Defina as horas e os dias em que o temporizador deve funciona. Veja a página *121*.
3. Criação do temporizador. Atribua o periodo de tempo seleccionado a um determinado temporizador(es). Veja a página *122*.
4. Ligação dos parâmetros. Ligue os parâmetros seleccionados ao temporizador. Veja a página *123*.





Parâmetros ligados a um temporizador

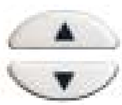
Os parâmetros seguintes podem ser ligados a um temporizador:

- 1001 Comando Ext 1 - Comando externo de arranque e de paragem. Arranca o conversor quando o temporizador é activado e pára o conversor quando é desactivado.
- 1002 Comando Ext 2 - Comando externo de arranque e de paragem. Arranca o conversor quando o temporizador é activado e pára o conversor quando é desactivado.
- 1102 Sel Ext 1/2 - Define a fonte para os comandos de Arranque/Paragem e os sinais de referência. Dependendo da selecção, EXT 1 ou EXT 2 são usadas como fonte para os comandos.
- 1201 Sel Vel Const - Selecciona uma velocidade constante quando o temporizador 1 está activo.
- 1401 Saída Relé 1 - O temporizador excita uma saída a relé.
- 1402 Saída Relé 2 - O temporizador excita uma saída a relé.
- 1403 Saída Relé 3 - O temporizador excita uma saída a relé.
- 4027 Activ Param PID 1 - O temporizador selecciona entre dois conjuntos PID de processo.
- 8126 Temp Comut - O temporizador activa a comutação automática no funcionamento PFA.

1. Activação do temportizador

O temporizador pode ser activado desde uma das entradas digitais ou das entradas digitais invertidas.

Para activar o temporizador, proceda como indicado abaixo:

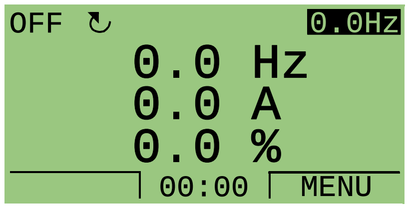
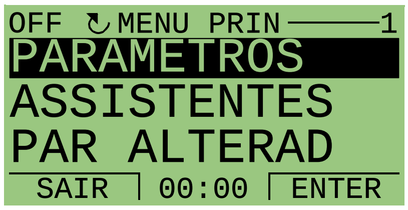
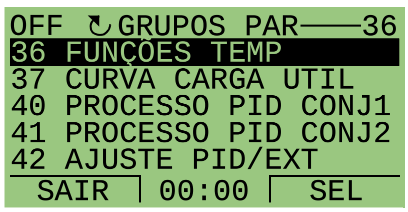
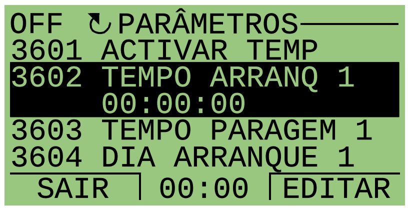
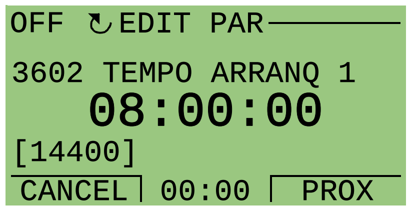
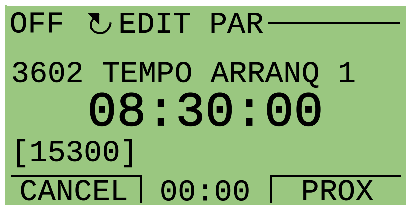
1	Pressione MENU para aceder ao menu principal.		OFF ↻ 0.0Hz 0.0 Hz 0.0 A 0.0 % 00:00 MENU
2	Selecione PARÂMETROS com as teclas UP/DOWN. Pressione ENTER para entrar no modo Parâmetros.		OFF ↻MENU PRIN 1 PARAMETROS ASSISTENTES PAR ALTERAD SAIR 00:00 ENTER
3	Aceda ao grupo 36 FUNÇÕES TEMP com as teclas UP/DOWN e pressione SEL.		OFF ↻GRUPOS PAR 36 36 FUNÇÕES TEMP 37 CURVA CARGA UTIL 40 PROCESSO PID CONJ1 41 PROCESSO PID CONJ2 42 AJUSTE PID/EXT SAIR 00:00 SEL
4	Aceda a ACTIVAR CONTAD com as teclas UP/DOWN e pressione EDIT.		OFF ↻PARÂMETROS 3601 ACTIVAR CONTAD NÃO SEL 3602 TEMPO ARRANQ 1 3603 TEMPO PARAGEM 1 3604 DIA ARRANQUE 1 SAIR 00:00 EDITAR
5	O valor actual é exibido. Use as teclas UP/DOWN para alterar o valor.		OFF ↻EDIT PAR 3601 ACTIVAR CONTAD NÃO SEL [0] CANCEL 00:00 GUARDAR
6	Depois de seleccionar o novo valor, pressione GUARDAR para guardar o novo valor.		OFF ↻EDIT PAR 3601 ACTIVAR CONTAD ED1(INV) [-1] CANCEL 00:00 GUARDAR
7	O novo valor é exibido por baixo do texto ACTIVAR CONTAD. Pressione EXIT duas vezes para voltar ao menu principal.		OFF ↻PARÂMETROS 3601 ACTIVAR CONTAD ED1(INV) 3602 TEMPO ARRANQ 1 3603 TEMPO PARAGEM 1 3604 DIA ARRANQUE 1 SAIR 00:00 EDITAR

Nota: O Arranque e a Permissão Func podem ser atribuidas à mesma entrada digital.

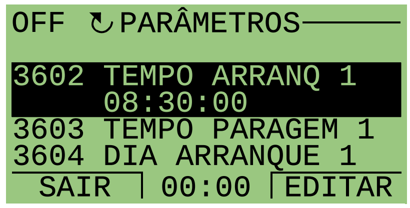
---

2. Ajuste do periodo de tempo

O exemplo indica como ajustar a hora de inicio. A hora de inicio e de paragem e os dias de arranque e de paragem devem ser ajustados da mesma forma. Estes constituem um periodo de tempo.

1	Pressione MENU para aceder ao menu principal.		
2	Selecione PARÂMETROS com as teclas UP/DOWN. Pressione ENTER para entrar no modo Parâmetros.		
3	Aceda ao grupo 36 FUNÇÕES TEMP com as teclas UP/DOWN e pressione SEL.		
4	Aceda a TEMPO ARRANQ 1 com as teclas UP/DOWN e pressione EDIT.		
5	Altere a parte assinalada da hora com as teclas UP/DOWN. Ao pressionar PROX passa para a próxima parte. Pressione GUARDAR para guardar a alteração.		 

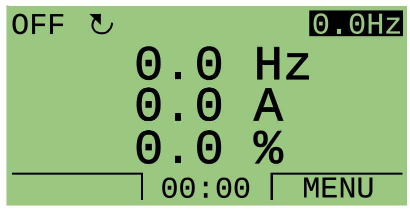
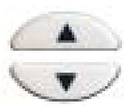
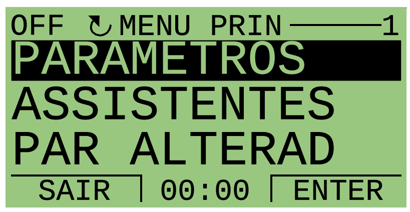
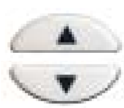
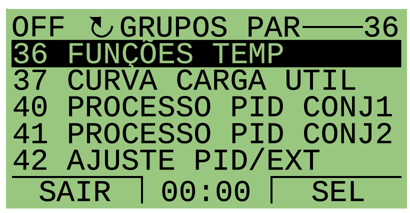
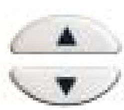
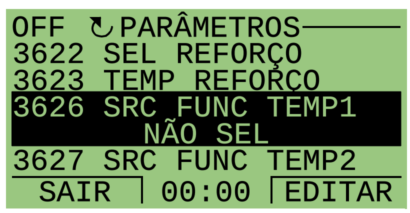
6

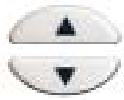
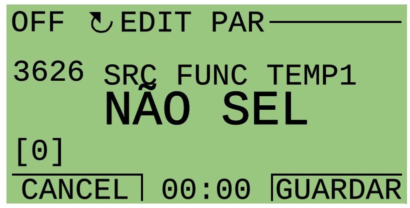
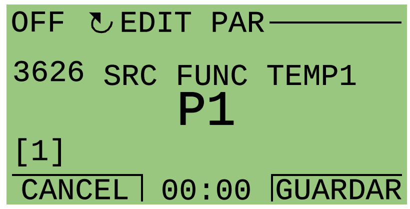
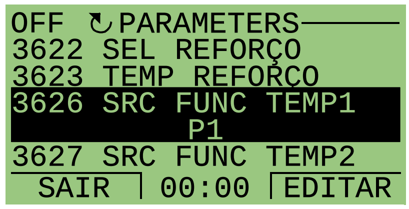
6	O novo valor é exibido por baixo do texto TEMPO ARRANQ 1. Pressione SAIR para voltar ao menu principal. Continue com o TEMPO PARAGEM 1, DIA PARAGEM 1 e DIA PARAGEM 1.		

3. Criação do temporizador

Num temporizador podem ser guardados diferentes periodos de tempo e ligados a parâmetros. O temporizador pode actuar como fonte dos comandos de Arrancar/Parar, alteração do sentido de rotação e activação dos sinais a relé. Os períodos de tempo podem estar em diversas funções temporizadas, enquanto que um parâmetro apenas pode estar ligado a um temporizador. É possível criar até quatro temporizadores.

Para criar um temporizador, proceda da seguinte forma:

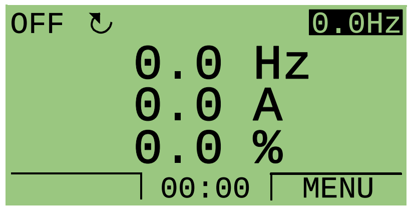
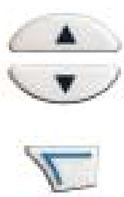
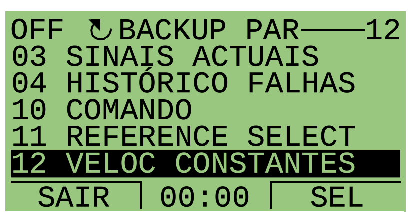
1	Pressione MENU para aceder ao menu principal.		
2	Selecione PARÂMETROS com as teclas UP/DOWN. Pressione ENTER para entrar no modo Parâmetros.	 	
3	Aceda ao grupo 36 FUNÇÕES TEMP com as teclas UP/DOWN e pressione SEL.	 	
4	Aceda a SRC FUNC TEMP1 com as teclas UP/ DOWN e press EDITAR.	 	

5	O valor actual é exibido. Altere o valor com as teclas UP/DOWN.		
6	Pressione GUARDAR para guardar o novo valor.		
7	O novo valor é exibido por baixo do texto SRC FUNC TEMP 1. Pressione SAIR para voltar ao menu principal.		

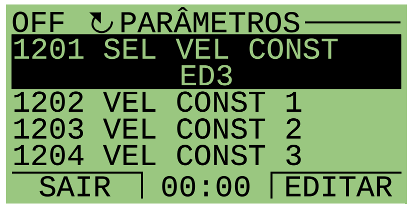
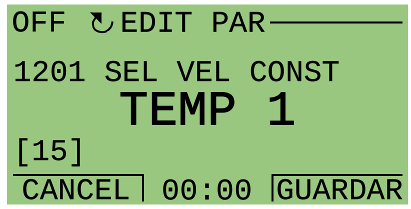
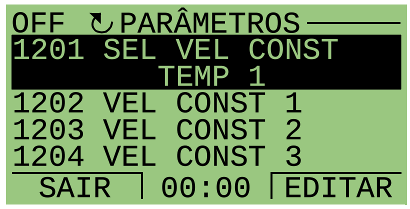
4. Ligação dos parâmetros

O parâmetro 1001 Comando Ext tem de ser ligado ao temporizador para que este actue como fonte dos comandos de Arranque/Paragem. Um parâmetro só pode ser ligado a um temporizador.

Para ligar um parâmetro, proceda da seguinte forma:

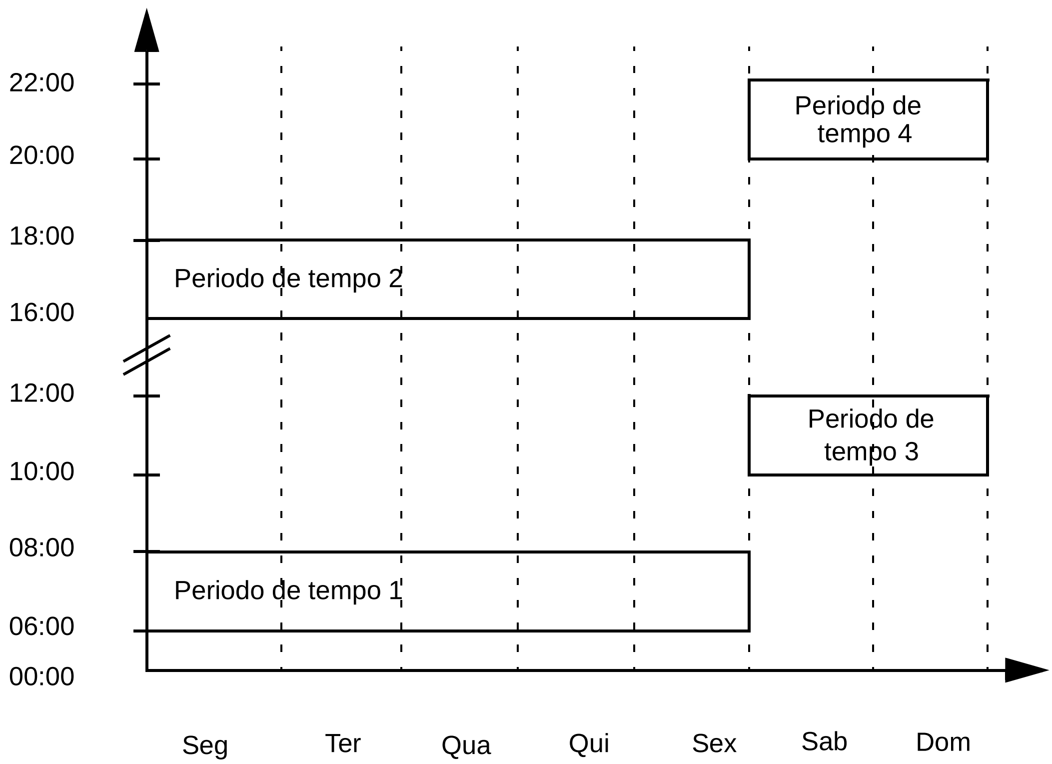
1	Pressione MENU para aceder ao menu principal.		
2	Selecione PARÂMETROS com as teclas UP/DOWN. Pressione ENTER para entrar no modo Parâmetros.		
3	Aceda ao grupo 12 VELOC CONSTANTES e pressione SEL.		

6

4	Aceda ao parâmetro 1201 SEL VEL CONST e pressione EDITAR.		
5	Seleccione o temporizador pretendido com as teclas UP/DOWN e pressione GUARDAR.		
6	O novo valor é exibido por baixo do texto SEL VEL CONST. Pressione SAIR para voltar ao menu principal.		

Exemplo do uso do temporizador

O exemplo seguinte mostra como se utiliza e como se liga um temporizador a diferentes parâmetros. O exemplo utiliza os mesmos ajustes que a macro de aplicação 9 Temporizador interno com velocidades constantes. Neste exemplo o temporizador é ajustado para funcionar todos os dias da semana das 6 AM às 8 AM e das 4 PM às 6 PM. Nos fins-de-semana, o temporizador é activado entre as 10 AM e as 12 AM e as 8 PM e as 10 PM.



1. Aceda aos parâmetros do *Grupo 36: FUNÇÕES TEMPORIZADAS* e active o temporizador. O temporizador pode ser activado directamente ou com qualquer entrada digital livre.
2. Aceda aos parâmetros 3602…3605 e ajuste a hora de inicio para as 6 AM e a de paragem para as 8 AM. De seguida, ajuste os dias de inicio e de paragem de Segunda a Sexta. O periodo de tempo 1 fica definido.
3. Aceda aos parâmetros 3606…3609 e ajuste a hora de inicio para as 4 PM e a de paragem para as 6 PM. De seguida, ajuste os dias de inicio e de paragem de Segunda a Sexta. O periodo de tempo 2 fica definido.
4. Aceda aos parâmetros 3610…3613 e ajuste a hora de inicio para as 10 AM e a de paragem para as 12 AM. De seguida,

ajuste os dias de inicio e de paragem para Sábado e Domingo. O periodo de tempo 3 fica definido.

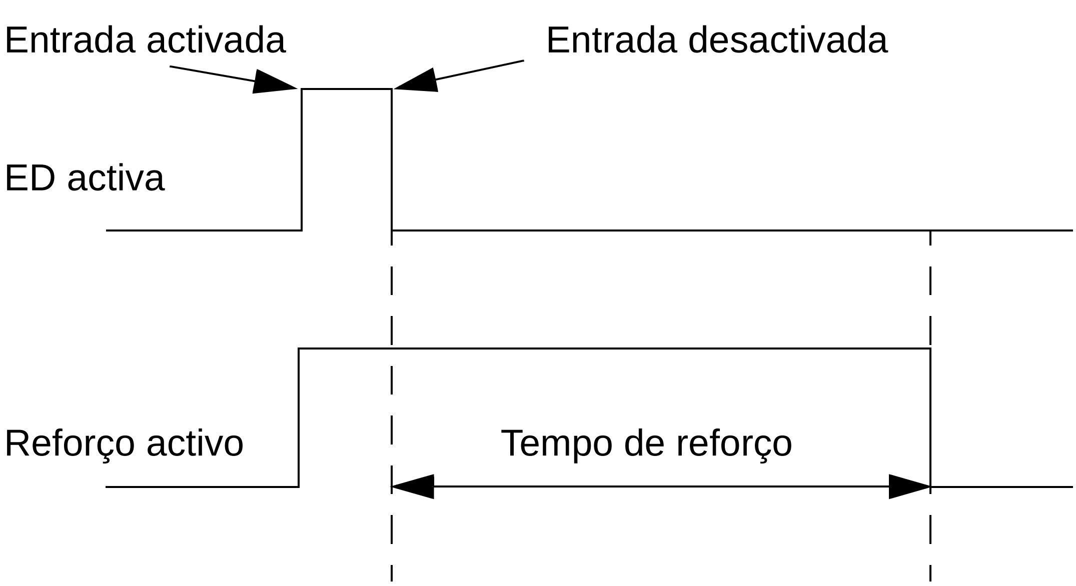
5. Aceda aos parâmetros 3614…3617 e ajuste a hora de inicio para as 8 PM e a de paragem para as 10 PM. De seguida, ajuste os dias de inicio e de paragem para Sábado e Domingo. O periodo de tempo 4 fica definido.
6. Defina o temporizador com o parâmetro 3626 SRC FUNC TEMP 1 e seleccione todos os periodos (P1+P2+P3+P4).
7. Aceda ao *Grupo 12: VELOC CONSTANTES* e seleccione o temporizador 1 no parâmetro 1201 Veloc Constant. O Temp 1 actua como fonte da selecção de vel constante.
8. Ajuste o conversor para modo AUTO para que funcione.

Nota: Para mais informações sobre as funções temporizadas, veja o *Grupo 36: FUNÇÕES TEMPORIZADAS* na página *254*.

Reforço

A função de reforço opera o conversor durante um periodo de tempo pré-definido. A tempo é definido com os parâmetros e activado com uma entrada digital seleccionada. O tempo de reforço começa a funcionar depois da entrada digital ter sido momentâneamente activada.

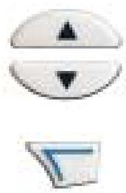
O reforço deve ser ligado a temporizadores e é seleccionado quando um temporizador é criado. O reforço é usado para uma ventilação de ar amplificada.



Para configurar o reforço, siga as indicações abaixo:

1	Pressione MENU para aceder ao menu principal.		OFF ↻ 0.0Hz 0.0 Hz 0.0 A 0.0 % 00:00 MENU
2	Selecione PARÂMETROS com as teclas UP/DOWN. Pressione ENTER para entrar no modo Parâmetros.		OFF ↻MENU PRIN 1 PARAMETROS ASSISTENTES PAR ALTERAD SAIR 00:00 ENTER
3	Aceda ao grupo 36 FUNÇÕES TEMP com as teclas UP/DOWN e pressione SEL.		OFF ↻GRUPOS PAR 36 36 FUNÇÕES TEMP 37 CURVA CARGA UTIL 40 PROCESSO PID CONJ1 41 PROCESSO PID CONJ2 42 AJUSTE PID/EXT SAIR 00:00 SEL
4	Aceda a SEL REFORÇO com as teclas UP/DOWN e pressione EDITAR.		OFF ↻PARÂMETROS 3617 DIA PARAGEM 4 3622 SEL REFORÇO NÃO SEL 3623 TEMP REFORÇO 3626 SRC FUNC TEMP1 SAIR 00:00 EDITAR
5	Seleccione uma entrada digital como fonte para o sinal de reforço com as teclas UP/DOWN. Depois pressione GUARDAR.		OFF ↻EDIT PAR 3622 SEL REFORÇO ED3(INV) [-3] CANCEL 00:00 GUARDAR
6	Aceda a TEMP REFORÇO com as teclas UP/DOWN e pressione EDITAR.		OFF ↻PARÂMETROS 3622 SEL REFORÇO 3623 TEMP REFORÇO 00:00:00 3626 SRC FUNC TEMP1 3626 SRC FUNC TEMP2 SAIR 00:00 EDITAR

6

7	Altere a parte assinalada da hora com as teclas UP/ DOWN. Ao pressionar PROX passa para a próxima parte. Pressione GUARDAR para guardar a hora.		OFF ↻EDIT PAR 3623 TEMP REFORÇO 00:00:00 [0] CANCEL 00:00 PROX OFF ↻EDIT PAR 3623 TEMP REFORÇO 00:30:00 [900] CANCEL 00:00 PROX
8	Aceda a SRC FUNC TEMP1 e pressione EDIT.		OFF ↻PARÂMETROS 3622 SEL REFORÇO 3623 TEMP REFORÇO 3626 SRC FUNC TEMP1 NÃO SEL 3627 SRC FUNC TEMP2 SAIR 00:00 EDITAR
9	Seleccione REFORÇO com as teclas UP/DOWN e pressione GUARDAR.		OFF ↻EDIT PAR 3626 SRC FUNC TEMP1 REFORÇO [16] CANCEL 00:00 GUARDAR
10	O novo valor é exibido por baixo do texto SRC FUNC TEMP1. Pressione SAIR para voltar ao menu principal.		OFF ↻PARÂMETROS 3622 SEL REFORÇO 3623 TEMP REFORÇO 3626 SRC FUNC TEMP1 REFORÇO 3627 SRC FUNC TEMP2 SAIR 00:00 EDITAR

Comunicações série

Conteúdo do capítulo

Este capítulo contém informação sobre as comunicações em série do ACH550.

Resumo do sistema

O conversor de frequência pode ser ligado a um sistema de controlo externo, normalmente um controlador fieldbus, ou seja:

- através de um interface standard RS485 nos terminais X1:28...32 na carta de controlo do conversor. O interface RS485 standard disponibiliza os seguintes protocolos de fieldbus (EFB) integrados:
  - Modbus
  - Metasys N2
  - APOGEE FLN
  - BACnet.

  Para mais informação, consulte os manuais *Embedded Fieldbus (EFB) Control* [3AFE68320658 (English)] e *BACnet Protocol* [3AUA0000004591 (English)].

ou

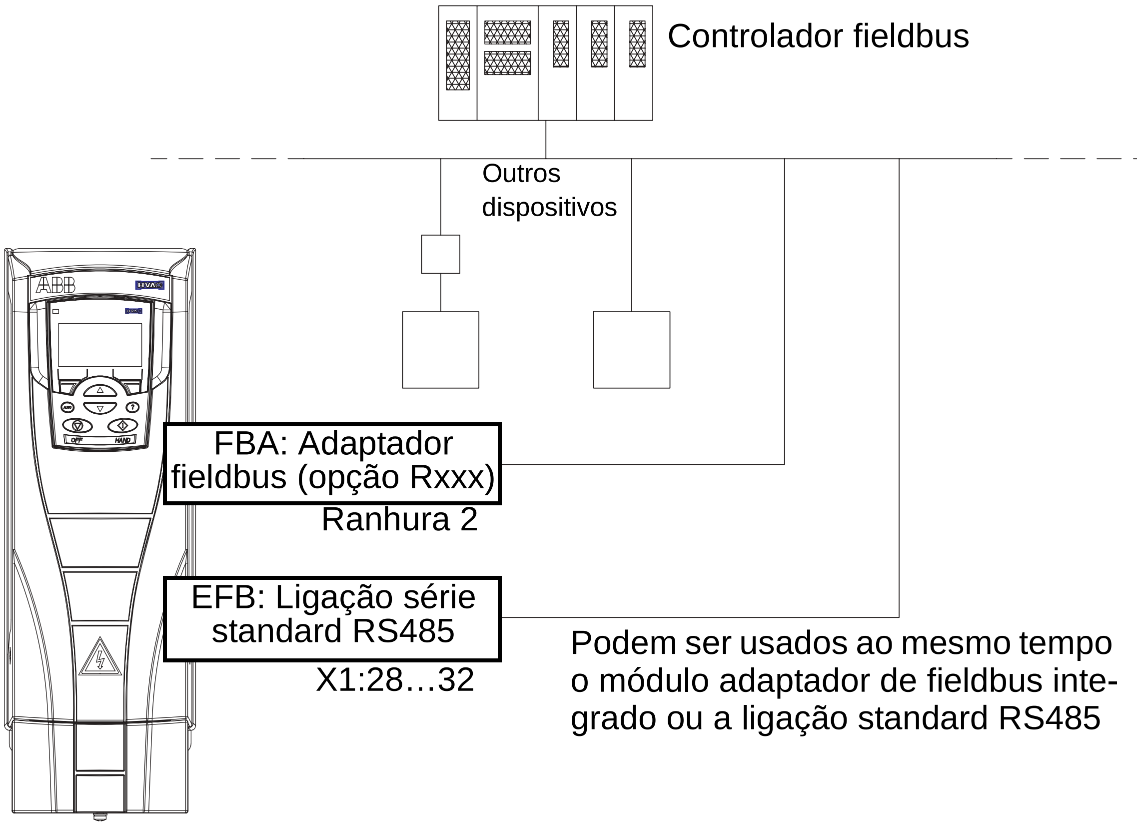
- através de um módulo adaptador fieldbus encastrável (EXT FBA) montado na ranhura de expansão 2 do conversor. Os EXT FBA devem ser encomendados em separado e devem incluir:
  - LonWorks
  - Ethernet (Modbus/TCP, Ethernet/IP)
  - PROFIBUS DP
  - CANopen
  - DeviceNet
  - ControlNet

  Para mais informações, consulte a documentação do módulo adaptador.

Tanto o protocolo do fieldbus integrado (EFB) como o módulo adaptador de fieldbus encastrável (EXT FBA) são activados com o parâmetro 9802 SEL PROT COM.

A consola de operação do ACH550 disponibiliza um asssitente de Comunicação Série, que ajuda o utilizador a ajustar a comunicação série.

A figura seguinte apresenta o controlo de fieldbus do ACH550.



Ao usar a comunicação série, o ACH550 pode:

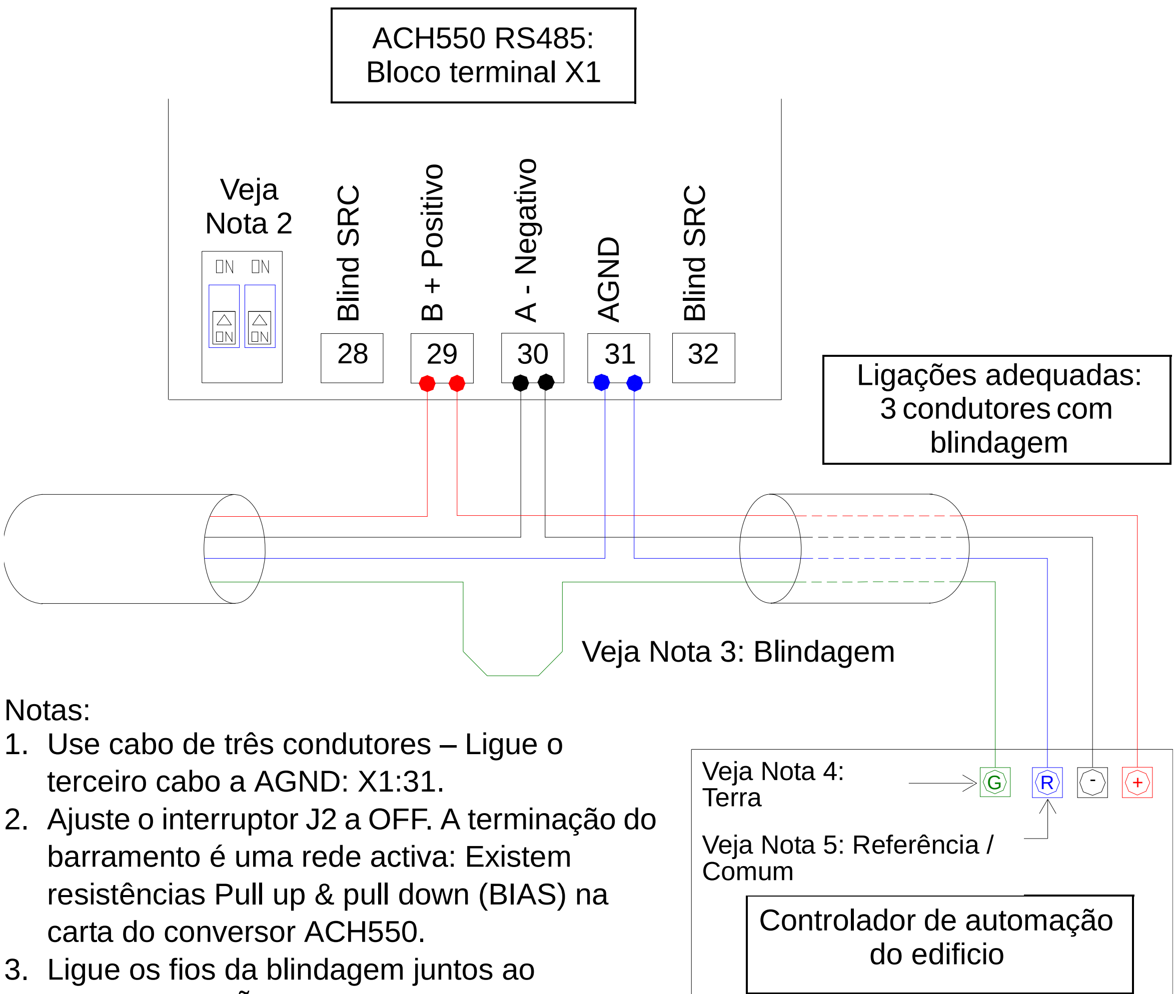
- receber todas a sua informação de controlo do fieldbus, ou
- ser controlado desde uma combinação de controlo por fieldbus e outros locais de controlo disponíveis, como entradas analógicas ou digitais, e a consola de operação (teclado do operador), ou
- ser apenas monitorizado (sinais do conversor, dados de estado e E/S).

Fieldbus integrado (EFB)

Para reduzir o ruído na rede, termine a rede RS485 usando resistências de 120 ohm em ambos os lados da rede. Veja o esquema abaixo.



Use de preferência três condutores e uma blindagem para a ligação.



Notas:

1. Use cabo de três condutores – Ligue o terceiro cabo a AGND: X1:31.
2. Ajuste o interruptor J2 a OFF. A terminação do barramento é uma rede activa: Existem resistências Pull up & pull down (BIAS) na carta do conversor ACH550.
3. Ligue os fios da blindagem juntos ao conversor – NÃO termine em SCR.
4. Termine a blindagem APENAS no terminal “Terra” no controlador de automação do edificio.
5. Termine o cabo AGND no “Referência” no controlador de automação do edificio.

Ajuste da comunicação através de EFB

Antes de configurar o conversor para controlo por fieldbus, o conversor deve ser ligado ao fieldbus de acordo com as instruções fornecidas neste manual e nos manuais *Embedded Fieldbus (EFB) Control* [3AFE68320658 (English)] e *BACnet Protocol* [3AUA0000004591 (English)].

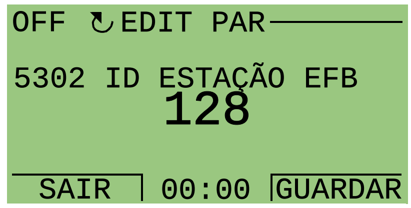
A comunicação entre o conversor e o fieldbus é depois activada seleccionando o protocolo adequado com o parâmetro 9802 SEL PROT COM. Depois da comunicação ser iniciada, os parâmetros de configuração ficam disponíveis nos parâmetros do *Grupo 53: PROTOCOLO EFB* no conversor de frequência.

O ajuste do EFB com o assistente de Comunicação Série é apresentado abaixo. Os parâmetros relacionados são descritos a partir da página *134*.

Ajuste do EFB com o assistente de Comunicação Série

Para ajustar o EFB, siga os passos abaixo:

1	Pressione MENU para aceder ao menu principal.		OFF ↻ 0.0Hz 0.0 Hz 0.0 A 0.0 % 00:00 MENU
2	Seleccione ASSISTENTES com as teclas UP/DOWN e pressione ENTER.		OFF ↻MENU PRIN 2 PARÂMETROS ASSISTENTES PAR ALTERAD SAIR 00:00 ENTER
3	Aceda a Comunicação Série e pressione SEL.		OFF ↻ASSISTENTE 14 Ajuste Baixo Ruído Ecrã da Consola Funções Temporizadas Saída Comunicação Série SAIR 00:00 SEL
4	Seleccione o protocolo com as teclas UP/DOWN e pressione GUARDAR.		OFF ↻EDIT PAR 9802 SEL PROT COM BACNET [5] SAIR 00:00 GUARDAR

5	Continue para o ajuste assistido com o assistente.		

As alterações efectuadas nos parâmetros da comunicação EFB (grupo 53) não são efectivas até que uma das acções seguintes sejam executadas:

- Faça OFF e ON ao conversor de frequência, ou
- Ajuste o parâmetro 5302 para 0, e depois volte a um único ID de estação EFB.

Protocol selection

Cód	Descrição	Gama
9802	**SEL PROT COM**	**0…5**
	Seleccione o protocolo de comunicação. 0 = NÃO SEL – Não foi seleccionado nenhum protocolo de comunicação. 1 = MODBUS STD - O conversor comunica através de um controlador Modbus através da ligação série RS485 (X-1 comunicações, terminal). 2 = N2 – O conversor comunica através de um controlador N2 através da ligação série RS485 (X-1 comunicações, terminal). • Veja também os parâmetros do *Grupo 53: PROTOCOLO EFB*. 3 = FLN – O conversor comunica através de um controlador FLN através da ligação série RS485 (X-1 comunicações, terminal). • Veja também os parâmetros do *Grupo 53: PROTOCOLO EFB*. 5 = BACNET – O conversor comunica através de um controlador BACnet através da ligação série RS485 (X-1 comunicações, terminal). • Veja também os parâmetros do *Grupo 53: PROTOCOLO EFB*.	

Parâmetros da comunicação EFB

Cód	Descrição	Gama
5301	**ID PROTOCOLO EFB**	**0…0xFFFF**
	Contém a identificação e a revisão do programa do protocolo. • Formato: XXYY, onde xx = ID protocolo, e YY = revisão do programa.	
5302	**ID ESTAÇÃO EFB**	**0…65535**
	Define o endereço de nodo da ligação RS485. • O endereço de nodo em cada unidade deve ser único.	

Cód	Descrição	Gama
5303	**TAXA TRANSM EFB** Define a velocidade de comunicação da ligação RS485 em kbits por segundos (kb/s). 1.2 kb/s 2.4 kb/s 4.8 kb/s 9.6 kb/s 19.2 kb/s 38.4 kb/s 57.6 kb/s 76.8 kb/s	**1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 76.8 kb/s**
5304	**PARIDADE EFB** Define a paridade do comprimento de dados e bits de paragem a serem usados com a comunicação da ligação RS485. • Devem ser usados os mesmos ajustes em todas as estações em-linha. 0 = 8 NONE 1 – 8 bits de dados, sem paridade, um bit de paragem. 1 = 8 NONE 2 – 8 bits de dados, sem paridade, dois bits de paragem. 2 = 8 EVEN 1 – 8 bits de dados, paridade par, um bit de paragem. 3 = 8 ODD 1 – 8 paridade impar, um bit de paragem.	**0…3**
5305	**PERFIL CTRL EFB** Selecciona o perfil de comunicação usado pelo protocolo EFB. Não tem efeito no comportamento BACnet. 0 = ABB DVR LIM – A operação das Palavras Controlo/Estado em conformidade com o Perfil de Accionamentos ABB, conforme usado no ACS400. 1 = PERFIL DCU – A operation das Palavras Controlo/Estado em conformidade com o Perfil DCU de 32-bits. 2 = ABB DRV CPL – A operação das Palavras Controlo/Estado em conformidade com o Perfil de Accionamentos ABB, conforme usado no ACS600/800.	**0…2**
5306	**MENSAGENS EFB OK** Contém um contador de mensagens válidas recebidas pelo conversor. • Durante o funcionamento normal, este contador aumenta constantemente.	**0...65535**
5307	**ERROS CRC EFB** Contém um contador de mensagens com um erro CRC recebidas pelo conversor. Para contagens elevadas, verifique: • Os níveis de ruido electromagnético ambiental -níveis de ruído elevados geram erros. • Os cálculos CRC de possíveis erros.	**0...65535**
5308	**ERROS UART EFB** Contém um contador de mensagens com um erro de carácter recebidas pelo conversor.	**0...65535**

7

Cód	Descrição	Gama
5309	**EFB STATUS** Contém o estado do protocolo EFB. 0 = IDLE – O protocolo EFB está configurado mas não recebe mensagens. 1 = EXECUT INIT – O protocolo EFB está a iniciar. 2 = TIME OUT – Ocorreu um intervalo na comunicação entre o mestre da rede e o protocolo EFB. 3 = ERRO CONFIG – O protocolo EFB tem um erro de configuração. 4 = OFF-LINE – O protocolo EFB recebe mensagens que NÃO se destinam a este conversor. 5 = ON-LINE – O protocolo EFB recebe mensagens que se destinam a este conversor. 6 = RESET – O protocolo EFB está a realizar um rearme do hardware. 7 = LISTEN ONLY – O protocolo EFB está em modo de escuta.	**0...7**
5318	**PAR 18 EFB** Apenas para Modbus: Atraso na resposta de seguidor. Ajusta atrasos adicionais em microsegundos antes que o conversor comece a transmitir a resposta ao pedido do mestre.	**0…65535**

Parâmetros específicos da comunicação BACnet parameters

5310	**PAR 10 EFB** Define o tempo de resposta do BACnet MS/TP, em microsegundos.	**0…65535**
5311	**PAR 11 EFB** Define, juntamente com o parâmetro 5317 PAR 17 EFB, IDs BACnet exemplo: • Para a gama 1 a 65535: Este parâmetro ajusta a ID directamente (5317 deve ser 0). Por exemplo, os seguintes valores ajustam a ID para 49134: 5311 = 49134 e 5317 = 0. • Para IDs > 65535: A ID igual ao valor do parâmetro 5311 mais 10000 vezes o valor do parâmetro 5317. Por exemplo, os valores seguintes ajustam a ID para 71234: 5311 = 1234 e 5317 = 7.	**0…65535**
5312	**PAR 12 EFB** Define a propriedade do BACnet Device Object Max Info Frames.	**0…65535**
5313	**PAR 13 EFB** Define a propriedade do BACnet Device Object Max Master.	**0…65535**
5316	**PAR 16 EFB** Indica a contagem das ordens MS/TP passadas pelo conversor.	**0…65535**
5317	**PAR 17 EFB** Funciona com o parâmetro 5311 para ajsutar as IDs BACnet exemplo. Veja o parâmetro 5311.	**0…65535**

Adaptador fieldbus (EXT FBA)

Instalação mecânica e eléctrica do fieldbus encastrável

O módulo adaptador de fieldbus encastrável (EXT FBA) deve ser inserido na ranhura de expansão 2 do conversor.

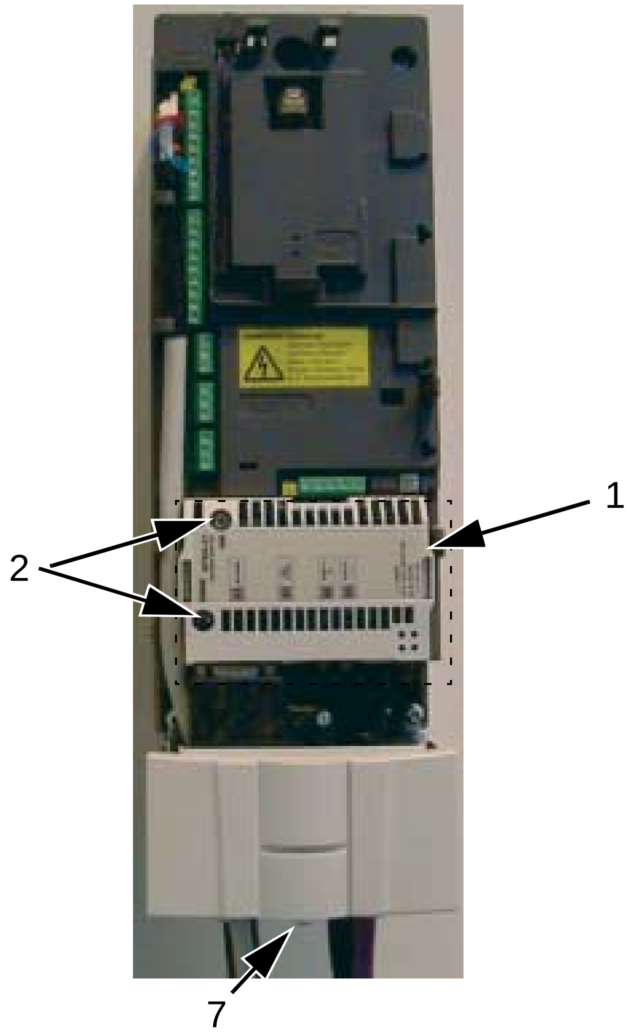
O módulo é fixo com clips de fixação em plástico e dois parafusos. Os parafusos também fornecem a ligação à terra da blindagem do cabo ligada ao módulo e aos sinais de GND (terra) do módulo e da carta de controlo do conversor.

Ao instalar o módulo, o sinal e a ligação de alimentação ao conversor é estabelecida automaticamente através do ligador de 34-pinos.

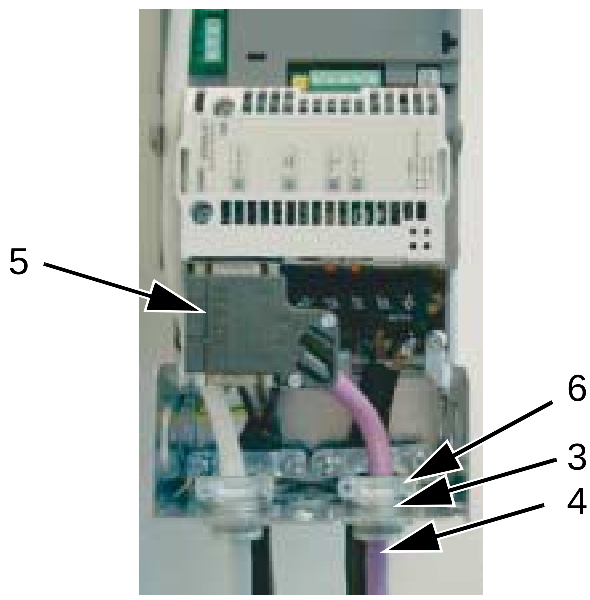
Procedimento de montagem (Veja as figuras na página *138*):

1. Insira o módulo com cuidado na ranhura de expansão 2 do conversor até que os clips de fixação bloqueiem o módulo na posição correcta.
2. Aperte os dois parafusos (incluídos) aos suportes.
3. Abra um furo na conduta/caixa de bucins e instale uma abraçadeira para o cabo de rede na caixa condutora.
4. Conduza o cabo de rede através da caixa condutora.
5. Ligue o cabo de rede ao ligador de rede do módulo. No manual adequado do EXT FBA pode encontrar a configuração detalhada.
6. Aperte a abraçadeira de cabos.
7. Instale a tampa da caixa condutora (1 parafuso).

A figura abaixo apresenta a montagem do módulo de fieldbus.



A figura abaixo apresenta a ligação do cabo de rede.



Nota: A correcta instalação dos parafusos é essencial para cumprir os requisitos EMC e para um funcionamento correcto do módulo.

Nota: Instale primeiro a alimentação de entrada e os cabos do motor.

Configuração da comunicação através de um módulo adaptador de fieldbus encastrável (EXT FBA)

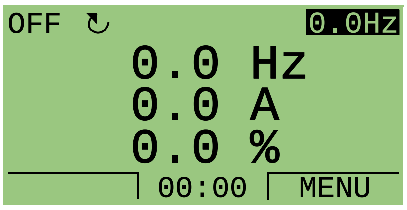
Antes de configurar o conversor para controlo por fieldbus, deve instalar mecânica e electricamente o módulo adaptador de fieldbus (EXT/FBA) segundo as instruções fornecidas neste manual e no manual do módulo adaptador de fieldbus.

A comunicação entre o conversor e o módulo adaptador de fieldbus é activada ajustando o parâmetro 98.02 SEL PROT COM para FBA EXT. Depois da comunicação inciar, os parâmetros de configuração do módulo ficam disponiveis no conversor nos parâmetros do *Grupo 51: MOD COMUNIC EXT*.

O ajuste do FBA com o assistente de Comunicação Série é apresentado abaixo. Os parâmetros relacionados são descritos a partir da página *140*.

Ajuste do FBA com o assistente de Comunicação Série

Para ajustar o FBA, siga os passos abaixo:

1	Pressione MENU para aceder ao menu principal.		
2	Seleccione ASSISTENTES com as teclas UP/DOWN e pressione ENTER.		

3	Aceda a Comunicação Série e pressione SEL.		OFF ↻ASSISTENTE 14 Ajuste Baixo Ruído Ecrã da Consola Funções Temporizadas Saída Comunicação Série SAIR 00:00 SEL
4	Seleccione EXT/FBA com as teclas UP/DOWN e pressione GUARDAR.		OFF ↻EDIT PAR 9802 SEL PROT COM EXT FBA [4] SAIR 00:00 GUARDAR
5	O assistente reconhece o tipo de módulo adaptador de fieldbus ligado e conduz o utilizador ao longo do processo de ajuste necessário. Se o nome do parâmetro FBA não for explicativo, o assistente diz qual a informação que é esperada do utilizador.		OFF ↻ASSISTENT No próximo ecrã defina o número de nodo. SAIR 00:00 OK OFF ↻EDIT PAR 5102 PAR 2 FBA 3 SAIR 00:00 GUARDAR

Os novos ajustes só são efectivos no próximo arranque do conversor, ou quando o parâmetro 5127 é activado.

Selecção do protocolo

Cód	Descrição	Gama
9802	**SEL PROT COM** Seleccione o protocolo de comunicação. 0 = NÃO SEL – Não foi seleccionado nenhum protocolo de comunicação 4 = EXT FBA – O conversor comunica através de um módulo adaptador de fieldbus na ranhura 2 de opções do conversor. • Veja também os parâmetros do *Grupo 51: MOD COMUNIC EXT*.	**0…5**

Parâmetros da comunicação FBA

Cód	Descrição	Gama
5101	**TIPO FBA** Exibe o tipo de módulo adaptador de fieldbus ligado. 0 = Módulo não encontrado ou não ligado. Consulte o Manual do utlizador do fieldbus, no capítulo "Instalação mecânica" e verifique se o parâmetro 9802 está definido para 4 = FBA EXT. 1 = PROFIBUS-DP 16 = INTERBUS 21 = LONWORKS 32 = CANOPEN 37 = DEVICENET 64 = MODBUS PLUS 101 = CONTROLNET 128 = ETHERNET	
5102 … 5126	**PAR 2 FBA… PAR 26 FBA** Consulte a documentação do módulo de comunicação para mais informação sobre estes parâmetros.	**0...65535**
5127	**REFRESC PAR FBA** Valida qualquer ajuste modificado de parâmetro de fieldbus 0 = FEITO – Actualização efectuada. 1 = ACTUALIZAR – A actualizar. • Depois da actualização, o valor volta automaticamente para FEITO.	**0=CONCLUÍDO, 1=ACTUALIZAR**
5128	**FIC CPI REV FIRM** Exibe a revisão do firmware CPI do ficheiro de configuração do módulo adaptador de fieldbus do conversor. O formato é xyz onde: • x = número da revisão principal • y = número da revisão secundária • z = número de correcção **Exemplo:** 107 = revisão 1.07	**0...0xFFFF**
5129	**ID FIC CONFIG** Exibe a revisão da identificação do ficheiro de configuração do módulo adaptador de fieldbus do conversor. • A informação de configuração depende do programa de aplicação do conversor.	**0...0xFFFF**
5130	**FIC REV CONFIG** Contém a revisão do ficheiro de configuração do módulo adaptador de fieldbus do conversor. **Exemplo:** 1 = revisão 1	**0...0xFFFF**

Cód	Descrição	Gama
5131	**ESTADO FBA** Contém o estado do módulo adaptador. 0 = IDLE – Adaptador não configurado. 1 = EXECUT INIC – O adaptador está a iniciar. 2 = TIME OUT – Ocorreu uma interrupção na comunicação entre o adaptador e o conversor. 3 = ERRO CONFIG – Erro de configuração do adaptador. • O código de revisão principal ou secundária da versão do firmware CPI do adaptador é diferente do indicado no ficheiro de configuração do conversor. 4 = OFF-LINE – O adaptador está fora de rede. 5 = ON-LINE – O adaptador está em rede. 6 = RESET – O adaptador está a efectuar um rearme do hardware.	**0...6**
5132	**REV FW CPI FBA** Contém a revisão do programa CPI do módulo. O formato é xyz onde: • x = número da revisão principal • y = número da revisão secundária • z = número de correcção **Exemplo:** 107 = revisão 1.07	**0...0xFFFF**
5133	**VER FW APL FBA** Contém a revisão do programa de aplicação do módulo. O formato é xyz onde: • x = número da revisão principal • y = número da revisão secundária • z = número de correcção **Exemplo:** 107 = revisão 1.07	**0...0xFFFF**

Parâmetros de controlo do conversor

Depois de configurar a comunicação por fieldbus, é necessário verificar e ajustar quando necessário os parâmetros de controlo do conversor listados na tabela abaixo.

A coluna “Ajuste para controlo por fieldbus & Descrição” apresenta o valor a usar quando o interface de fieldbus é a fonte ou o destino pretendido para um sinal particular e uma descrição do parâmetro.

Sobre a composição da mensagem e o caminho do sinal de fieldbus são explicados na secção, consulte os manuais *Embedded Fieldbus (EFB) Control* [3AFE68320658 (English)] e *BACnet Protocol* [3AUA0000004591 (English)].

Selecção da fonte de comandos de controlo

Cód	Ajuste para controlo por fieldbus & Descrição	Gama
1001	**COMANDO EXT1** Define o local de controlo externo 1 (EXT1) – a configuração dos comandos de arranque, paragem e sentido. 10 = COM – Atribui a palavra de comando do fieldbus como a fonte para os comandos de arranque/paragem e sentido. • Os bits 0,1, 2 da Palavra de comando 1 (parâmetro 0301) activam o comando de arranque/paragem e sentido. • Consulte o manual do utilizador do fieldbus para instruções mais detalhadas.	**0...14**
1002	**COMANDO EXT2** Define o local de controlo externo 2 (EXT2) – a configuração dos comandos de arranque, paragem e sentido. 10 = COM – Atribui a palavra de comando do fieldbus como a fonte para os comandos de arranque/paragem e sentido. • Os bits 0,1, 2 da Palavra de comando 1 (parâmetro 0301) activam o comando de arranque/paragem e sentido. • Consulte o manual do utilizador do fieldbus para instruções mais detalhadas.	**0…14**
1003	**SENTIDO** Define o controlo do sentido de rotação do motor. 1 = DIRECTO – Rotação fixa no sentido directo. 2 = INVERSO – Rotação fixa no sentido inverso. 3 = PEDIDO – O sentido de rotação pode ser alterado com um comando.	**1...3**

7

Selecção da fonte do sinal de referência

Cód	Ajuste para controlo por fieldbus & Descrição	Gama
1102	**SEL EXT1/EXT2** Define a fonte para seleccionar entre os dois locais de controlo externos EXT1 ou EXT2. Define a fonte para os comandos de Arranque/ Paragem/Sentido e os sinais de referência. 8 = COM – Atribui o controlo do conversor através do local de controlo externo EXT1 ou EXT2 com base na palavra de controlo de fieldbus. • O bit 5 da Palavra de comando 1 (parâmetro 0301) define o local de controlo externo activo (EXT1 ou EXT2). • Consulte o manual do utilizador do fieldbus para instruções mais detalhadas.	**-6…12**
1103	**SELEC REF1** Selecciona a fonte do sinal para a referência externa REF1. 8 = COM – Define o fieldbus como a fonte de referência. 9 = COM+EA1 – Define uma combinação de fieldbus e entrada analógica 1 (EA1) como a fonte de referência. Veja *Correcção de referência de entrada analógica* na página *150*. 10 = COM*EA1 – Define uma combinação de fieldbus e entrada analógica 1 (EA1) como a fonte de referência. Veja *Correcção de referência de entrada analógica* na página *150*.	**0...17**
1106	**SELEC REF2** Selecciona a fonte do sinal para a referência externa REF2. 8 = COM – Define o fieldbus como a fonte de referência. 9 = COM+EA1 – Define uma combinação de fieldbus e entrada analógica 1 (EA1) como a fonte de referência. *Correcção de referência de entrada analógica* na página *150*. 10 = COM*EA1 – Define uma combinação de fieldbus e entrada analógica 1 (EA1) como a fonte de referência. *Correcção de referência de entrada analógica* na página *150*.	**0...19**

Selecção da fonte de sinal de saída digital

Cód	Ajuste para controlo por fieldbus & Descrição	Gama
1401	**SAÍDA RELÉ 1**	**0…47**

Define o evento ou condição que activa o relé 1 – o que significa SR1.

35 = COM – Energiza o relé com base na entrada da comunicação por fieldbus.

- O fieldbus grava o código binário no parâmetro 0134 que pode energizar o relé 1…relé 6 de acordo com a tabela abaixo.
- 0 = Desactiva o relé. 1 = Energiza o relé.

Par. 0134	Binário	SR6	SR5	SR4	SR3	SR2	SR1
0	000000	0	0	0	0	0	0
1	000001	0	0	0	0	0	1
2	000010	0	0	0	0	1	0
3	000011	0	0	0	0	1	1
4	000100	0	0	0	1	0	0
5…62	…	…	…	…	…	…	…
63	111111	1	1	1	1	1	1

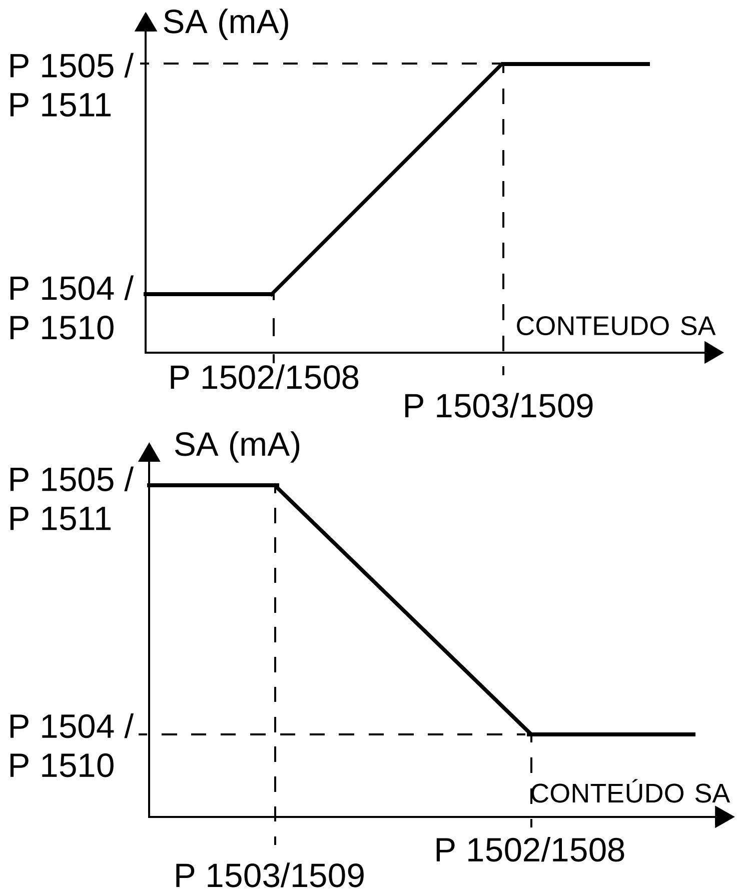
36 = COM (-1) – Energiza o relé com base na entrada da comunicação por fieldbus.

- O fieldbus grava o código binário no parâmetro 0134 que pode energizar o relé 1…relé 6 de acordo com a tabela abaixo.
- 0 = Desactiva o relé. 1 = Energiza o relé.

Par. 0134	Binário	SR6	SR5	SR4	SR3	SR2	SR1
0	000000	1	1	1	1	1	1
1	000001	1	1	1	1	1	0
2	000010	1	1	1	1	0	1
3	000011	1	1	1	1	0	0
4	000100	1	1	1	0	1	1
5…62	…	…	…	…	…	…	…
63	111111	0	0	0	0	0	0

Cód	Ajuste para controlo por fieldbus & Descrição	Gama
1402	**SAÍDA RELE 2** Define o evento ou condição que activa o relé 2 – o que significa SR2. • Veja 1401 SAÍDA RELÉ 1.	**0…47**
1403	**SAÍDA RELE 3** Define o evento ou condição que activa o relé 3 – o que significa SR3. • Veja 1401 SAÍDA RELÉ 1.	**0…47**
1410 … 1412	**SAIDA RELE 4…6** Define o evento ou condição que activa o relé 4…6 – o que significa SR4…6. • Veja 1401 SAÍDA RELÉ 1.	**0...47**

Sinal da fonte de sinal para a saída analógica

Cód	Ajuste para controlo por fieldbus & Descrição	Gama
1501	**CONTEUDO SA1** Define o conteúdo da saída analógica SA1. 135 = COMUN VAL1 - Energiza a saída com base na entrada da comunicação por fieldbus (parâmetro 135). 136 = COMUN VAL2 - Energiza a saída com base na entrada da comunicação por fieldbus (parâmetro 136).	**99...159**
1502	**CONTEUDO MIN SA1** Ajusta o valor minimo de conteúdo. • O conteúdo é o parâmetro seleccionado pelo parâmetro 1501. • O valor minimo faz referência ao valor de conteúdo minimo que será convertido numa saída analógica. • Estes parâmetros (ajustes min. e max. de conteúdo e corrente) fornecem um ajuste de desvio e escala para a saída. Veja a figura. 	**-**
1503	**CONTEUDO MAX SA1** Ajusta o valor máximo de conteúdo. • O conteúdo é o parâmetro seleccionado pelo parâmetro 1501. • O valor máximo faz referência ao valor de conteúdo máximo que será convertido em saída analógica.	**-**
1504	**SA1 MINIMO** Ajusta a corrente minima de saída.	**0.0…20.0 mA**
1505	**SA1 MAXIMO** Ajusta a corrente máxima de saída.	**0.0…20.0 mA**

Cód	Ajuste para controlo por fieldbus & Descrição	Gama
1506	**FILTRO SA1** Define a constante de tempo de filtro para SA1. • O sinal filtrado alcança 63% de uma alteração de escala dentro do tempo especificado • Veja a figura no parâmetro 1303 na secção *Lista de parâmetros e descrições*.	**0.0…10.0 s**
1507	**CONTEUDO SA2** Define o conteúdo da saída analógica SA2. Veja acima CONTEUDO SA1.	**99…159**
1508	**CONTEUDO MIN SA2** Ajusta o valor minimo de conteúdo. Veja acima CONTEUDO MIN SA1.	**-**
1509	**CONTEUDO MAX SA2** Ajusta o valor máximo de conteúdo. Veja acima CONTEUDO MAX SA1.	**-**
1510	**SA2 MINIMO** Ajusta a corrente de saída mínima. Veja acima SA1 MINIMO.	**0…20.0 mA**
1511	**SA2 MAXIMO** Define a corrente de saída máxima. Veja acima SA1 MAXIMO.	**0…20.0 mA**
1512	**FILTRO SA2** Define a constante de tempo de filtro para SA2. Veja acima FILTRO SA1.	**0…10.0 s**

Entrada de controlo do sistema

Cód	Ajuste para controlo por fieldbus & Descrição	Gama
1601	**PERMISSÃO FUNC** Selecciona a fonte do sinal de permissão de funcionamento. Veja a figura na página *203*. 7 = COM – Define a Palavra de comando do fieldbus como a fonte paro o sinal de permissão de funcionamento. • O Bit 6 da Palavra de comando 1 (parâmetro 0301) activa o sinal de Permissão Func. • Veja o manual do utilizador do fieldbus para instruções detalhadas. **Nota:** Se a palavra de comando é a fonte do sinal de permissão de funcionamento, o hardware sofre um bypass.	**-6…7**
1604	**SEL REARME FALHA** Selecciona a fonte do sinal de rearme de falhas. O sinal rearma o conversor após um disparo por falha se a causa da falha já não existir. 8 = COM – Define o fieldbus como uma fonte de rearme de falhas. • A Palavra de comando é fornecida através de comunicação de fieldbus. • O bit 4 da Palavra de comando 1 (parâmetro 0301) rearma o conversor.	**-6…8**

7

Cód	Ajuste para controlo por fieldbus & Descrição	Gama
1606	**BLOQUEIO LOCAL** Define o controlo para o uso do modo MANUAL O modo MANUAL permite o controlo do conversor a partir da consola de operação (teclado do operador). • Quando o BLOQUEIO LOCAL está activo, a consola de operação não pode mudar para modo MANUAL. 8 = COM – Define o bit 14 da Palavra comando 1 (parâmetro 0301) como controlo para ajuste do bloqueio local. • A Palavra de comando é fornecida através da comunicação fieldbus	**-6…8**
1607	**GRAVAR PARAM** Guarda todos os parâmetros alterados na memória permanente. • Os parâmetros alterados através de um fieldbus não são guardados automaticamente na memória permanente. Para isso, deve usar este parâmetro. • Se 1602 BLOQUEIO PARAM = 2 (NÃO GUARD), os parâmetros alterados a partir da consola de operação (teclado do operador) não são guardados. Para isso, deve usar este parâmetro. • Se 1602 BLOQUEIO PARAM = 1 (ABERTO), os parâmetros alterados a partir da consola de operação são guardados imediatamente na memória permanente. 0 = FEITO – O valor altera automaticamente quando tenham sido guardados todos os parâmetros. 1 = SALVAR... – Guarda os parâmetros alterados na memória permanente.	**0=FEITO, 1=SALVAR**
1608	**ARRANQ ACTIV 1** Selecciona a fonte do sinal para o Arranque activo 1. Veja a figura na página *203*. **Nota:** A funcionalidade Arranque activo **difere** da funcionalidade Permissão Func. 7 = COMM – Define a Palavra de comando do fieldbus como fonte para o sinal de Arranque activo 1. • O bit 2 da Palavra de comando 2 (parâmetro 0302) activa o sinal de Arranque inactivo 1. • Consulte o manual do utilizador de fieldbus para informações mais detalhadas.	**-6…7**
1609	**ARRANQ ACTIV 2** Selecciona a fonte do sinal para o Arranque activo 2. **Nota:** A funcionalidade Arranque activo **difere** da funcionalidade Permissão Func. 7 = COMM – Define a Palavra de comando do fieldbus como fonte para o sinal de Arranque activo 2. • O bit 2 da Palavra de comando 2 (parâmetro 0302) activa o sinal de Arranque inactivo 2. • Consulte o manual do utilizador de fieldbus para informações mais detalhadas.	**-6…7**

Selecção do par de rampa de acel/desaceleração

Cód	Descrição	Gama
2201	**SEL AC/DES 1/2**	**-6…6**
	Define o controlo para a selecção das rampas de aceleração/ desaceleração. • As rampas são definidas em pares, com uma rampa para aceleração e uma rampa para desaceleração. 7 = COM – Define o bit 10 da Palavra de comando 1 (parâmetro 0301) como o controlo para a selecção do par de rampa. • A palavra de comando é fornecida através da comunicação de fieldbus.	
2209	**ENT RAMPA 0**	**-6…7**
	Define o controlo para forçar a entrada da rampa para 0. 7 = COM – Define o bit 13 a Palavra de comando 1 (parâmetro 0301) como o controlo para forçar a entrada da rampa para 0. • A palavra de comando é fornecida através da comunicação de fieldbus.	

Funções de falha de comunicação

Cód	Descrição	Gama
3018	**FUNC FALHA COM**	**0…3**
	Define a resposta do conversor se a comunicação por fieldbus for perdida. 0 = NÃO SEL – Sem resposta. 1 = FALHA – Exibe uma falha (28, ERRO SÉRIE 1) e o conversor pára por si mesmo. 2 = VEL CONST7 – Exibe um alarme (2005, ERRO COM E/S) e ajusta a velocidade usando 1208 VEL CONST 7. Este “alarme de velocidade” permanece activo até o fieldbus receber um novo valor de referência. 3 = ULT VELOC – Exibe um alarme (2005, ERRO COM E/S) e ajusta a velocidade usando o último nível de operação. Este valor é a velocidade média durante os últimos 10 segundos. Este “alarme de velocidade” permanece activo até o fieldbus receber um novo valor de referência. **AVISO!** Se selecconar VEL CONST 7, ou ÚLTIMA VELOCIDADE, verifique se a operação contínua é segura quando o sinal de entrada analógica é perdido.	
3019	**TEMPO FALHA COM**	**0...60.0 s**
	Ajusta o tempo de falha de comunicação com 3018 FUNC FALHA COM. • As interrupções breves na comunicação de fieldbus não são tratadas como falhas se forem inferiores ao valor de TEMPO FALHA COM.	

Selecção da fonte do feedback para o controlo PID

Cód	Descrição	Gama
4010	**SEL SETPOINT**	**0...19**

Define a fonte do sinal de referência para o controlador PID.
- O parâmetro não tem significado se exixstir um bypass do controlador PID (veja 8121 CTRL REG BYPASS).

8 = COM – O fieldbus fornece a referência.
9 = COM + EA1 – Define uma combinação de fieldbus e entrada analógica 1 (EA1) como a fonte de referência. Veja *Correcção de referência de entrada analógica* na página *150*.
10 = COM * EA1 – Define a combinação do fieldbus e da entrada analógica 1 (EA1) como fonte de referência. Veja *Correcção de referência de entrada analógica* na página *150*.

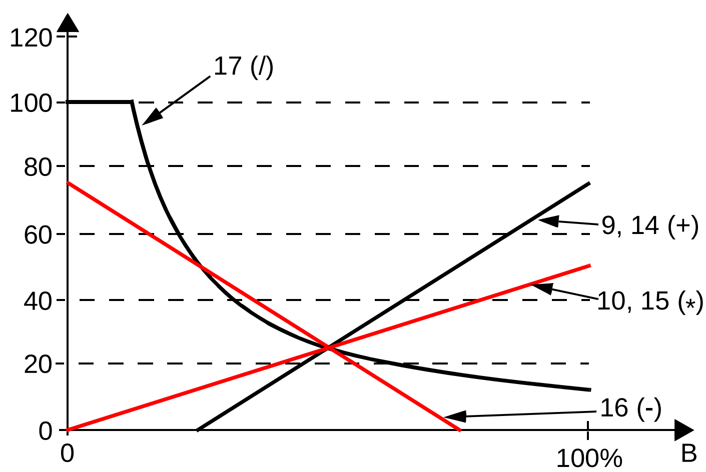
Correcção de referência de entrada analógica

O valor dos parâmetros 9, 10, e 14…17 usam as fórmulas da tabela seguinte.

Valor ajuste	A referência EA é calculada como se segue:
C + B	valor C + (valor B - 50% do valor de referência)
C * B	valor C * (valor B / 50% do valor de referência)
C - B	(valor C+ 50% do valor de referência) - valor B
C / B	(valor C * 50% do valor de referência) / valor B

Onde:
- C = Representa o valor de referência
  (= COM para os valores 9, 10 e = EA1 para os valores 14…17)
- B = Correcção de referência
  (= EA1 para os valores 9, 10 e = EA2 para os valores 14…17).

Exemplo: A figura apresenta as curvas da fonte de referência para o valor de ajustes 9, 10, e 14…17, onde**:**
- C = 25%.
- P 4012 PTO AJUSTE MIN = 0.
- P 4013 PTO AJUSTE MAX = 0.
- B varia ao longo do eixo horizontal.



Cód	Descrição	Gama
4014	**SEL FEEDBACK** Define o feedback do controlador PID (sinal actual). 11 = COM FBK 1 – Sinal 0158 VALOR COM PID 1 fornece o sinal de feedback. 12 = COM FBK 2 – Sinal 0159 VALOR COM PID 2 fornece o sinal de feedback.	**1... 13**
4016	**ENTRADA ACT1** Define a fonte para o valor actual 1 (ACT1). 6 = COM ACT 1 – Usa valor do sinal 0158 VALOR COM PID 1 para ACT1. O valor não é escalado. 7 = COM ACT 2 – Usa valor do sinal 0159 VALOR COM PID 2 para ACT1. O valor não é escalado.	**1…7**
4017	**ENTRADA ACT2** Define a fonte para o valor actual 2 (ACT2). 6 = COM ACT 1 – Usa valor do sinal 0158 VALOR COM PID 1 para ACT2 O valor não é escalado. 7 = COM ACT 2 – Usa valor do sinal 0159 VALOR COM PID 2 para ACT2. O valor não é escalado.	**1…7**

Cód	Descrição	Gama
4110, 4114, 4116, 4117	Estes parâmetros pertencem ao conjunto 2 de parâmetros PID. A operação é anóloga à do conjunto 1, parâmetros 4010, 4014, 4016 e 4017.	

7

Tratamento de falhas

O ACH550 exibe todas as falhas em texto claro, assim como o número da falha no ecrã da consola de operação. Consulte o capítulo *Diagnósticos e manutenção*. Adicionalmente, um código de falha é alocado a cada nome de falha exibido nos parâmetros 0401, 0412 e 0413. O código de falha especifico do fieldbus é indicado como valor hexadecimal, codificado de acordo com a especificação DRIVECOM. Note que nem todos os fieldbuses suportam a indicação do código de falha. A tabela abaixo define os códigos de falha para cada nome de falha.

Nome da falha na consola de operação	Código de falha do conversor	Código de falha do fieldbus
SOBRECORRENT	1	2310h
SOBRETENS CC	2	3210h
SOBRETEMPERATURA	3	4210h
CURTO CIRC	4	2340h
SUBCARGA CC	6	3220h
PERDA EA1	7	8110h
PERDA EA2	8	8110h
SOBRETEMP MOT	9	4310h
PERDA PAINEL	10	5300h
FALHA ID RUN	11	FF84h
BLOQ MOTOR	12	7121h
FALHA 1 EXT	14	9000h
FALHA 2 EXT	15	9001h
FALHA TERRA	16	2330h
Obsoleto	17	FF6Ah
FALHA TERM	18	5210h
OPEX LINK	19	7500h
OPEX PWR	20	5414h
MED CURR	21	2211h
FASE ALIM	22	3130h
SOBREVELOC	24	7310h
ID ACCION	26	5400h
FICH CONFIG	27	630Fh

ERRO SERIE 1	28	7510h
FICH COM EFB	29	6306h
FORÇAR DISP	30	FF90h
EFB 1	31	FF92h
EFB 2	32	FF93h
EFB 3	33	FF94h
FASE MOTOR	34	FF56h
SAIDA CABOS	35	FF95h
SW INCOMPATIVEL	36	630Fh
SOBRETEMP CB	37	4110h
CURVA CARGA UTIL	38	FF6Bh
SERF CORRUPT	101	FF55h
SERF MACRO	103	FF55h
DSP T1 SOBRECAR	201	6100h
DSP T2 SOBRECAR	202	6100h
DSP T3 SOBRECAR	203	6100h
DSP STACK ERRO	204	6100h
OMIO ID ERRO	206	5000h
EFB LOAD ERRO	207	6100h
PAR HZRPM	1000	6320h
PAR PFA REF NEG	1001	6320h
PAR ESCAL EA	1003	6320h
PAR ESCAL SA	1004	6320h
PAR PCU 2	1005	6320h
PAR EXT SR	1006	6320h
PAR FIELDBUS MISSING	1007	6320h
PAR PFA MODE	1008	6320h
PAR PCU 1	1009	6320h
PAR PFA & OVERRIDE	1010	6320h
PAR OVERRIDE	1011	6320h
PAR PFA ES 1	1012	6320h
PAR PFA ES 2	1013	6320h
PAR PFA ES 3	1014	6320h
Não usado	1015	6320h
PAR CARGA UTIL C	1016	6320h

Lista de parâmetros e descrições

Conteúdo do capítulo

Este capítulo contém a lista de parâmetros das macros de aplicação pré-definidas e as descrições dos parâmetros para o ACH550.

Grupos de parâmetros

Os grupos de parâmetros estão agrupados como se segue:

- *Grupo 99: DADOS INICIAIS* – Define os dados necessários para ajustar o conversor e introduzir a informação do motor.
- *Grupo 01: DADOS OPERAÇÃO* – Contém os dados de operação incluIndo os sinais actuais.
- *Grupo 03: SINAIS ACTUAIS FB* – Monitoriza as comunicações por fieldbus.
- *Grupo 04: HISTORICO FALHAS* – Guarda o histórico recente das falhas registadas no conversor.
- *Grupo 10: COMANDO* – Define as fontes externas para os comandos que actuam no arranque, paragem e sentido de rotação. Fixa o sentido ou activa o controlo do sentido de rotação.
- *Grupo 11: SEL REFERÊNCIAS* – Define como o conversor opta entre as fontes de comando
- *Grupo 12: VELOC CONSTANTES* – Define um conjunto de velocidades constantes.
- *Grupo 13: ENT ANALÓGICAS* – Define os limites e a filtragem para as entradas analógicas.
- *Grupo 14: SAÍDAS RELÉ* – Define as condições que activam as saídas a relé.
- *Grupo 15: SAÍDAS ANALÓGICAS* – Define as saídas analógicas do conversor.
- *Grupo 16: CONTROLOS SISTEMA* – Define os níveis de bloqueio, rearmes e permissões do sistema.
- *Grupo 17: FUNC EMERGÊNCIA* – Define a activação/ desactivação da função de emergência, o sinal de activação da função de emergência, a velocidade/frequência da função de emergência e a password.

- *Grupo 20: LIMITES* – Define os limites minimos e máximos para accionar o motor.
- *Grupo 21: ARRANCAR/PARAR* – Define a forma de arranque e de paragem do motor.
- *Grupo 22: ACEL/DESACELERAÇÃO* – Define as rampas que controlam a taxa de aceleração e desaceleração.
- *Grupo 23: CTRL VELOCIDADE* – Define as variáveis usadas para o controlo de velocidade.
- *Grupo 25: VELOC CRITICAS* – Define as velocidades criticas ou as gamas de velocidade.
- *Grupo 26: CONTROLO MOTOR* – Define as variáveis de controlo do motor
- *Grupo 29: MANUTENÇÃO* – Define os níveis de utilização e os pontos de disparo.
- *Grupo 30: FUNÇÕES FALHA* – Define falhas e respostas.
- *Grupo 31: REARME AUTOMATICO* – Define as condições para os rearmes automáticos.
- *Grupo 32: SUPERVISÃO* – Define a supervisão dos sinais.
- *Grupo 33: INFORMAÇÃO* – Contém informação sobre software.
- *Grupo 34: ECRÃ PAINEL* – Define o conteúdo do ecrã da consola de operação.
- *Grupo 35: MED TEMP MOTOR* – Define a detecção e o reportar de sobreaquecimento do motor.
- *Grupo 36: FUNÇÕES TEMPORIZADAS* – Define as funções temporizadas.
- *Grupo 37: CURVA CARGA UTIL* – Define as curvas de carga ajustáveis pelo utilizador.
- *Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1* – Define o modo de operação do processo de controlo PID para o conversor.
- *Grupo 41: PROCESSO PID CONJ2* – Defines a process PID control operation mode for the drive.
- *Grupo 42: AJUSTE PID / EXTERNO* – Define os parâmetros usados pelo PID Externo.
- *Grupo 51: MOD COMUNIC EXT* – Define variáveis de ajuste para um módulo de comunicação fieldbus externo (FBA).
- *Grup 52: PAINEL* – Define as variáveis de ajuste para o painel de comunicação.

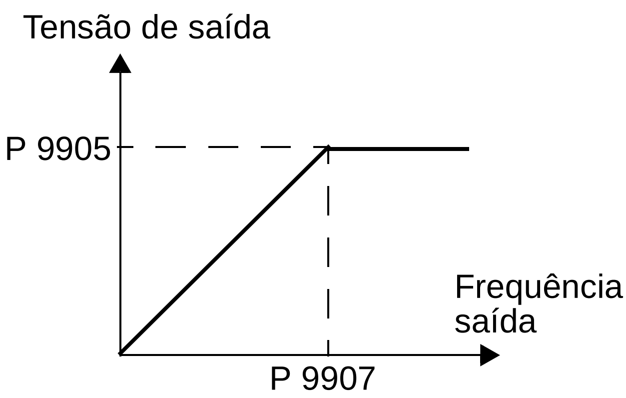
- *Grupo 53: PROTOCOLO EFB* – Define as variáveis de ajuste para o protocolo de comunicação por fieldbus integrado.
- *Grupo 81: CONTROLO PFA* – Define o modo de operação de alternância entre bombas e ventiladores
- *Grupo 98: OPÇÕES* – Configura opções para o conversor.

Grupo 99: DADOS INICIAIS

Este grupo define os dados de arranque necessários para:

- Ajustar o conversor.
- Introduzir a informação do motor.

Cód.	Descrição	Gama
9901	**IDIOMA** Selects the display language. 0 = ENGLISH 1 = ENGLISH (AM) 2 = DEUTSCH 3 = ITALIANO 4 = ESPAÑOL 5 = PORTUGUES 6 = NEDERLANDS 7 = FRANCAIS 8 = DANSK 9 = SUOMI 10 = SVENSKA 11 = RUSSKI 12 = POLSKI 13 = TÜRKÇE 14 = CZECH 15 = MAGYAR	**0…16**
9902	**MACRO** Selecciona uma macro de aplicação, ou cargas ou guarda um conjunto de parâmetros. As macros de aplicação editam automaticamente os parâmetros para configurar o ACH550 para uma determinada aplicação. 1 = HVAC FÁBRICA 2 = VENTIL ALIMENT 3 = VENT SAÍDA 4 = VNT CLNG TWR 5 = CONDENSADOR 6 = BOMBA REFORÇ 7 = BOMBA ALTERN 8 = TEMP INT 9 = TEMP INT CS 10 = PNT FLUTUANTE 11 = SETPPID DUPL 12 = DL SP PID CS 13 = E -BYPASS 14 = CTRL MANUAL 31 = CARGA FD SET 0 = CARGA S1UTIL -1 = GUARD S1UTIL -2 = CARGA S2UTIL -3 = GUARD S2UTIL -4 = CARGA OR SET 1…14 – Selecciona uma macro de aplicação. 31 = CARGA FD SET – Activa os valores dos parâmetros FlashDrop como definido pelo ficheiro descarregado FlashDrop. A visualização de parâmetros é seleccionada pelo parâmetro 1611 VIS PARAMETRO. • O FlashDrop é um dispositivo opcional para cópia rápida de parâmetros para conversores não ligados. O FlashDrop permite a fácil disponibilização da lista de parâmetros, p.ex. parâmetros seleccionados podem ser ocultados. Para mais informação, consulte o *MFDT-01 FlashDrop User's Manual* [3AFE68591074 (English)]. -1 = GUARD S1UTIL -2 = CARGA S2UTIL -3 = GUARD S2UTIL – Guarda um conjunto de parâmetros do utilizador para a memória permanente do conversor para uso futuro. • Cada conjunto contém os ajustes dos parâmetros, incluindo os do *Grupo 99: DADOS INICIAIS*, e os resultados da identificação do motor. 0 = CARGA S1UTIL -2 = CARGA S2UTIL – Coloca o conjunto de parâmetros do utilizador novamente em uso. -4 = CARGA OR SET – Carrega o conjunto de parâmetros de override manualmente. • A possibilidade de guardar e carregar o conjunto de parâmetros de override é definido pelo *Grupo 17: FUNC EMERGÊNCIA*.	**1…14, 0…-4**

Cód.	Descrição	Gama
9904	**MODO CTRL MOTOR** Selecciona o modo de controlo do motor. 1 = VECTOR: VELOCIDADE – modo de controlo vectorial sem sensor. • A referência 1 é a referência de velocidade em rpm. • A referência 2 é a referência de velocidade em % (100% é a velocidade máxima absoluta, igual ao valor do parâmetro 2002 VELOC MÁXIMA, ou 2001 VELOC MINIMA se o valor absoluto da velocidade minima for maior que a velocidade máxima). 3 = ESCALAR: FREQ – modo de controlo escalar. • A referência 1 é a referência de frequência em Hz. • A referência 2 é a referência de frequência em % (100% é a frequência absoluta máxima, igual ao valor do parâmetro 2008 FREQ MÁXIMA, ou 2007 FREQ MINIMA se o valor absoluto da velocidade minima for maior que a velocidade máxima).	**1 = VECTOR:VELOC, 3 = ESCALAR:FREQ**
9905	**TENSÃO NOM MOTOR** Define a tensão nominal do motor. • Deve igualar o valor da chapa de características do motor. • Define a tensão máx. de saída do conversor fornecida ao motor. • O ACH550 não pode fornecer ao motor uma tensão superior à tensão de alimentação. 	**200...600V, US:230...690V**
9906	**CORR NOM MOTOR** Define a corrente nominal do motor. • Deve igualar o valor da chapa de características do motor. • Gama permitida: (0.2…2.0) · I_{2hn} (onde I_{2hn} é corrente do conversor).	**tipo dependente**

Cód.	Descrição	Gama
9907	**FREQ NOM MOTOR** Define a freq. nominal do motor. • Gama: 10…500 Hz (normalmente 50 ou 60 Hz) • Define a frequência à qual a tensão nominal iguala a TENSÃO NOM MOTOR. • Ponto de enfraquecimento de campo = Freq Nom · Tensão Alim / Tensão Nom Motor	**10.0...500 Hz**
9908	**VELOC NOM MOTOR** Define a velocidade nominal do motor. • Deve igualar o valor da chapa de características do motor.	**50...30000 rpm**
9909	**POT NOM MOTOR** Define a potência nominal do motor. • Deve igualar o valor da chapa de características do motor.	**tipo dependente**

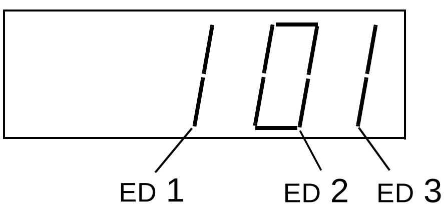
Cód.	Descrição	Gama
9910	**ID RUN**	**0=DESL/IDMAGN, 1=LIGADO**
	Este parâmetro controla o processo de calibração chamado Id Run do Motor. Durante o processo, o conversor funciona de forma a identificar as suas características, optimizando depois o controlo gerando um modelo de motor. Este modelo de motor é especialmente eficiente quando: • O ponto de operação é próximo da velocidade zero. • A operação requer uma gama de binário acima do binário nominal do motor, ao longo de uma vasta gama de velocidade, e sem qualquer feedback de medição de velocidade (ex:. sem encoder de impulsos). Se não for efectuado o Id Run do Motor, o conversor usa um modelo de motor menos detalhado gerado durante o primeiro arranque do motor. O modelo de identificação de magnetização do “Primeiro Arranque” é actualizado automaticamente* depois de qualquer parâmetro do motor ser alterado. Para actualizar o modelo, o conversor magnetiza o motor durante 10 a 15 segundos à velocidade zero. *A criação do modelo do “Primeiro Arranque“ necessita ou de 9904 = 1 (VECTOR: VELOC), ou 9904 = 3 (ESCALAR: FREQ) e 2101 = 3 (ROT ESCALAR) ou 5 (ROT + REFORÇO) **Nota:** Os modelos de motor funcionam com parâmetros internos e parâmetros definidos pelo utilizador. Ao criar um modelo o conversor não altera qualquer parâmetro definido pelo utilizador. 0 = DESL/IDMAGN – Desactiva o processo de criação do Id Run do Motor. (Não desactiva a operação de um modelo de motor.) 1 = LIGADO – Activa o Id Run do Motor no próximo comando de arranque. Depois de completo, este valor altera automaticamente para 0. Para efectuar o Id Run do Motor: 1. Retire carga do motor (ou então reduza a carga para um valor próximo de zero). 2. Verifique se a operação do motor é segura: • A função opera automaticamente o motor em sentido directo – confirme se a operação em sentido directo é segura. • A função opera automaticamente o motor a 50…80% da velocidade nominal – confirme se a operação a estas velocidades é segura. 3.Verifique os seguintes parâmetros (se alterados dos ajustes de fábrica): • 2001 VELOC MIN ≤ 0 • 2002 VELOC MAX > 80% da velocidade nominal do motor. • 2003 CORRENTE MAX ≥ 100% do valor I_{2hd}. • O binário máximo (parâmetros 2014, 2017 e/ou 2018) > 50%. 4. Na consola de operação, seleccione: • Seleccione PARÂMETROS • Seleccione Grupo 99 • Seleccione Parâmetro 9910	

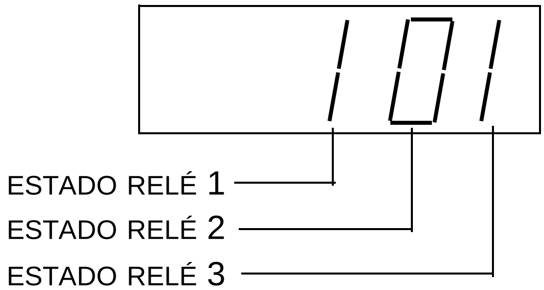
8

Grupo 01: DADOS OPERAÇÃO

Este grupo contém os dados de operação do conversor, incluindo os sinais actuais. O conversor define os valores para os sinais actuais, baseado em medições ou cálculos. O utilizador não consegue ver estes valores.

Cód.	Descrição	Gama
0101	**VELOC & SENT** Velocidade calculada do motor (rpm). O valor absoluto de 0101 VELOC & SENT é o mesmo do valor de velocidade de 0102. • O valor de 0101 VELOC & SENT é positivo se o motor operar no sentido directo. • O valor de 0101 VELOC & SENT é negativo se o motor operar no sentido inverso.	**-30000…30000 rpm**
0102	**VELOCIDADE** Velocidade calculada do motor (rpm).	**0...30000 rpm**
0103	**FREQ SAÍDA** Frequência (Hz) aplicada ao motor. (Exibida também no ecrã de SAÍDA da consola.)	**0.0...500.0 Hz**
0104	**CORRENTE** Corrente do motor, conforme medida pelo ACH550. (Exibida também no ecrã da consola).	**tipo dependente**
0105	**BINÁRIO** Binário de saída. Valor calculado de binário no veio do motor em % do binário nominal do motor.	**-200...200%**
0106	**POTÊNCIA** Potência do motor medida em kW.	**tipo dependente**
0107	**TENSÃO BUS CC** Tensão bus CC em V CC medida pelo ACH550.	**0...2.5 · V_{dN}**
0109	**TENSÃO SAÍDA** **Tensão aplicada ao motor.**	**0...2.0 · V_{dN}**
0110	**TEMP ACCION** Temperatura do dissipador do conversor em Celsius.	**0...150ºC**
0111	**REF 1 EXTERNA** Referência externa, REF1, em rpm ou Hz – unidades determinadas pelo parâmetro 9904.	**0...300000 rpm/ 0...500 Hz**
0112	**REF 2 EXTERNA** Referência externa, REF2, em %.	**0...100% (0...600% para binário)**

Cód.	Descrição	Gama
0113	**LOCAL CTRL** Local de controlo activo. As alternativas são: 0 = LOCAL 1 = EXT1 2 = EXT2	**0=MANUAL, 1=EXT1, 2=EXT2**
0114	**TEMPO OPER (R)** Tempo de operação total do conversor em horas (h). • Pode ser **resposta** premindo simultâneamente as teclas UP e DOWN no modo Parâmetros.	**0...9999 h**
0115	**CONTADOR KWH (R)** Potência total consumida pelo conversor em kilowatts horas. • Pode ser **resposta** premindo simultâneamente as teclas UP e DOWN no modo Parâmetros.	**0...9999 kWh**
0116	**SAÍDA BLOCO APLIC** Sinal de saída do bloco de aplicação. O valor é do: • Controlo PFA, se o controlo PFA estiver activo, ou • Parâmetro 0112 REF 2 EXTERNA.	**0...100% (0...600% para binário)**
0118	**ESTADO ED 1-3** Estado das três entradas digitais. • O estado é apresentado como um número binário. • 1 indica se a entrada está activada. • 0 indica se a entrada está desactivada. 	**000...111(0...7 décimal)**
0119	**ESTADO ED 4-6** Estado das três entradas digitais. • Veja parâmetro 0118 ESTADO ED 1-3.	**000...111(0...7 décimal)**
0120	**EA 1** Valor relativo da entrada analógica 1 em %.	**0...100%**
0121	**EA 2** Valor relativo da entrada analógica 2 em %.	**0...100%**

Cód.	Descrição	Gama
0122	**ESTADO SR 1-3** Estado das três saídas a relé. • 1 indica que o relé esté energizado. • 0 indica que o relé não está energizado. 	**0...111(0...7 décimal)**
0123	**ESTADO SR 4-6** Estado das três saídas a relé.. Veja parâmetro 0122.	**0...111(0...7 décimal)**
0124	**SA 1** Valor da saída analógica 1 em miliamperes.	**0...20 mA**
0125	**SA 2** Valor da saída analógica 2 em miliamperes.	**0...20 mA**
0126	**SAÍDA PID 1** Valor da saída do controlador PID de processo (PID1) em %.	**-1000...1000%**
0127	**SAÍDA PID 2** Valor da saída do controlador PID de processo (PID2) em %.	**-100...100%**
0128	**SETPOINT PID 1** Sinal de ponto de ajuste do controlador PID1 • Unidades e escala definidas pelos par. PID	**unid e escala definida pelo par. 4006/4106 e 4007/4107**
0129	**SETPOINT PID 2** Sinal de ponto de ajuste do controlador PID2 • Unidades e escala definidas pelos par. PID	**unid e escala definida pelo par. 4206 e 4207**
0130	**FEEDBACK PID 1** Sinal de feedback do controlador PID 2 • Unidades e escala definidas pelos parâmetros PID	**unid e escala definida pelo par. 4006/4106 e 4007/4107**
0131	**FEEDBACK PID 2** Sinal de feedback do controlador PID 2 • Unidades e escala definidas pelos parâmetros PID	**unid e escala definida pelo par. 4206 e 4207**

Cód.	Descrição	Gama
0132	**DESVIO PID 1** Diferença entre o valor de referência e o valor actual do controlador PID 1 • Unidades e escala definidas pelos parâmetros PID	**unid e escala definida pelo par. 4006/4106 e 4007/4107**
0133	**DESVIO PID 2** Diferença entre o valor de referência e o valor actual do controlador PID 2 • Unidades e escala definidas pelos parâmetros PID	**unid e escala definida pelo par. 4206 e 4207**
0134	**PALAV COM SR** Local de dados livre que pode ser usado para uma ligação em série. • Usado para controlo de saída a relé. • Veja parâmetro 1401.	**0...65535**
0135	**VALOR COM 1** Local de dados livre que pode ser usado para uma ligação em série.	**-32768...+32767**
0136	**VALOR COM 2** Local de dados livre que pode ser usado para uma ligação em série	**-32768...+32767**
0137	**VAR PROC 1** Variável de processo 1 • Definido pelos parâmetros no *Grupo 34: ECRÃ PAINEL*	**-**
0138	**VAR PROC 2** Variável de processo 2 • Definido pelos parâmetros no *Grupo 34: ECRÃ PAINEL*	**-**
0139	**VAR PROC 3** Variável de processo 3 • Definido pelos parâmetros no *Grupo 34: ECRÃ PAINEL*	**-**
0140	**TEMPO OPER** Tempo total de operação do conversor em milhares de horas (kh). • Não pode ser reposto.	**0.00...499.99 kh**
0141	**CONTADOR MWH** Potência total consumida do conversor em megawatts horas. • Não pode ser reposto.	**0...9999 MWh**
0142	**CONT ROTAÇÕES** Rotações totais do conversor em milhões de rotações • Pode ser reposto pressionando as teclas UP e DOWN em simultâneo no modo Parâmetros.	**0...65535 Mrev**

Cód.	Descrição	Gama
0143	**ACCION NO TEMPO EL** Tempo de potência total do conversor em dias. • Não pode ser reposto.	**0...65535 dias**
0144	**ACCION NO TEMPO BX** Tempo de potência do conversor em unidades de tempo de 2 segundos (30 unidades de tempo = 60 segundos). • Apresentado no formato hh.mm.ss. • Não pode ser reposto.	**00.00.00…23:59:58**
0145	**TEMP MOTOR** Temperatura do motor em graus Celsius/resistência PTC em ohms. • Aplicável unicamente se o sensor de temperatura do motor estiver ajustado. Veja o parâmetro 3501.	**-10…200 °C / 0…5000 ohm**
0150	**TEMP CB** Temperatura da carta de controlo do conversor em graus Celsius. **Nota:** Alguns conversores tem uma carta de controlo (OMIO) que não suporta esta característica. Estes conversores apresentam sempre o valor constante de 25.0 °C.	**-20.0…150.0 °C**
0151	**ENT KWH (R)** Cálculo do consumo actual de energia em kWh.	**0.0…999.9 kWh**
0152	**ENT MWH** Cálculo do consumo actual de energia em MWh.	**0…9999 MWh**
0158	**VALOR COMUN PID 1** Dados recebidos do fieldbus para controlo PID (PID1 e PID2).	**-32768…+32767**
0159	**VALOR COMUN PID 2** Dados recebidos do fieldbus para controlo PID (PID1 e PID2).	**-32768…+32767**

Grupo 03: SINAIS ACTUAIS FB

Este grupo monitoriza as comunicações por fieldbus. Veja também o capítulo *Comunicações série*.

Cód.	Descrição	Gama
0301	**PALAV COM FB 1** Cópia de leitura da Palavra de Comando de Fieldbus 1. • O comando por fieldbus é o meio de controlo principal do conversor a partir do controlador fieldbus. O comando consiste em duas Palavras de Comando. Instruções binárias de Palavras de Comando modificam o estado do conversor. • Para controlar o conversor, usando Palavras de Comando, deve activar um local externo (EXT1 ou EXT2) e ajustar para COM. (Veja os parâmetros 1001 e 1002.). • O ecrã da consola de operação exibe a palav. hex. Por exemplo, todos os zeros e um 1 no Bit 0 são exibidos como 0001. Todos os zeros e um 1 no Bit 15 são exibidos como 8000.	-

Bit #	0301, PALAV COM FB 1	0302, PALAV COM FB 2
0	STOP	FBLOCAL_CTL
1	START	FBLOCAL_REF
2	REVERSE	START_DISABLE1
3	LOCAL	START_DISABLE2
4	RESET	Reservado
5	EXT2	Reservado
6	RUN_DISABLE	Reservado
7	STPMODE_R	Reservado
8	STPMODE_EM	Reservado
9	STPMODE_C	Reservado
10	RAMP_2	Reservado
11	RAMP_OUT_0	REF_CONST
12	RAMP_HOLD	REF_AVE
13	RAMP_IN_0	LINK_ON
14	RREQ_LOCALLOC	REQ_STARTINH
15	TORQLIM2	OFF_INTERLOCK

Cód.	Descrição	Gama
0302	**PALAV COM FB 2** Cópia de leitura da Palavra de Comando de Fieldbus 2. • Veja o parâmetro 0301.	-

8

Cód.	Descrição	Gama
0303	**PALAV EST FB 1** Cópia só de leitura da Palavra de Estado 1. • O conversor envia ao controlador fieldbus informação sobre o estado. O estado é constituído por duas Palavras de Estado.	-

Bit #	0303, PALAV EST FB 1	0304, PALAV EST FB 2
0	READY	ALARM
1	ENABLED	NOTICE
2	STARTED	DIRLOCK
3	RUNNING	LOCALLOCK
4	ZERO_SPEED	CTL_MODE
5	ACCELERATE	Reservado
6	DECELERATE	Reservado
7	AT_SETPOINT	CPY_CTL
8	LIMIT	CPY_REF1
9	SUPERVISION	CPY_REF2
10	REV_REF	REQ_CTL
11	REV_ACT	REQ_REF1
12	PANEL_LOCAL	REQ_REF2
13	FIELDBUS_LOCAL	REQ_REF2EXT
14	EXT2_ACT	ACK_STARTINH
15	FAULT	ACK_OFF_ILCK

Cód.	Descrição	Gama
0304	**PALAV EST FB 2** Cópia só de leitura da Palavra de Estado 2. • Veja o parâmetro 0303.	-

Cód.	Descrição	Gama
0305	**PALAVRA FALHA 1** Cópia de leitura da Palavra de Falha 1. • Quando a falha está activa, o bit correspondente à falha activa é activado nas Palavras de Falha. • Cada falha tem um bit exclusivo dentro das Palavras de Falha. • Veja na página 355 uma descrição das falhas. • O ecrã da consola de operação exibe a palav. hex. Por exemplo, todos os zeros e um 1 no Bit 0 são exibidos como 0001. Todos os zeros e um 1 no Bit 15 são exibidos como 8000.	-

Bit #	0305, PALAV FALHA 1	0306, PALAV FALHA 2	0307, PALAV FALHA 3
0	SOBRECORRENT	Obsoleto	EFB 1
1	SOBRETENS CC	FALHA TERM	EFB 2
2	D. SOBRETEMP	OPEX LINK	EFB 3
3	CURTO CIRC	OPEX PWR	SW INCOMPATIVEL
4	Reservado	MED CORRENT	CURVA CARGA UTIL
5	SUBTENSÃO CC	FASE ALIM	Reservado
6	PERDA EA1	Reservado	Reservado
7	PERDA EA2	SOBREVELOC	Reservado
8	SOBRETEMP MOT	Reservado	Reservado
9	PERDA PAINEL	ID ACCION	Reservado
10	FALHA ID RUN	FICH CONFIG	Erro sistema
11	BLOQ MOTOR	ERR SERIE 1	Erro sistema
12	SOBRETEMP CB	FICH COM EFB	Erro sistema
13	FALHA 1 EXT	TRIP FORÇA	Erro sistema
14	FALHA 2 EXT	FASE MOTOR	Erro sistema
15	FALHA TERRA	CABOS SAIDA	Falha ajuste param

Cód.	Descrição	Gama
0306	**PALAVRA FALHA 2** Cópia de leitura da Palavra de Falha 2. • Veja o parâmetro 0305.	-
0307	**PALAVRA FALHA 3** Cópia de leitura da Palavra de Falha 3. • Veja o parâmetro 0305.	-

8

Cód.	Descrição	Gama
0308	**PALAVRA ALARME 1** • Quando o alarme está activo, o bit correspondente ao alarme activo é activado nas Palavras de Alarme. • Cada alarme tem um bit exclusivo dentro das Palavras de Alarme. • Os bits mantém-se activos até que a palavra alarme seja reposta. (Repõe-se o alarme escrevendo zero na palavra) • O ecrã da consola de operação exibe a palav. hex. Por exemplo, todos os zeros e um 1 no Bit 0 são exibidos como 0001. Todos os zeros e um 1 no Bit 15 são exibidos como 8000.	-

Bit #	0308, PALAV ALARME 1	0309, PALAV ALARME 2
0	SOBRECORRENT	TECLA OFF
1	SOBRETENS	DORMIR PID
2	UNDERVOLTAGE	IDENT MOTOR
3	BLOQUEIO DIR	OVERRIDE
4	COMUN E/S	START ENABLE 1 MISSING
5	EA1 PERDIDA	START ENABLE 2 MISSING
6	EA2 PERDIDA	EMERGENCY STOP
7	PERDA PAINEL	Reservado
8	SOBRETEMP DISP	PRIMEIRO ARRANQ
9	TEMP MOTOR	Reservado
10	Reservado	CURVA CARGA UTIL
11	BLOQUEIO MOTOR	ATRASO ARRANQ
12	AUTOREARME	Reservado
13	ALTERARAUTOM	
14	BLOQUEIO PFA I	
15	Reservado	

Cód.	Descrição	Gama
0309	**PALAVRA ALARME 2** Cópia de leitura da PALAV ALARME 3. • Veja o parâmetro 0308.	-

Grupo 04: HISTORICO FALHAS

Este grupo guarda o histórico recente das falhas registadas no conversor.

Cód.	Descrição	Gama
0401	**ÚLTIMA FALHA** 0 = Limpa o histórico da falha (no painel = SEM REGISTO). n = Código da última falha registada. • O código da falha é exibido como um nome. Veja a secção na página 355 sobre os códigos e os nomes das falhas. O nome da falha apresentado para este parâmetro pode ser mais curto que o nome correspondente na lista de falhas, que apresenta os nomes como estes são apresentados no ecrã de falha.	**códigos de falha (ecrãs da consola como texto)**
0402	**TEMPO FALHA 1** Dia no qual ocorreu a última falha. Como: • Data – se o relógio estiver a funcionar em tempo real • Número de dias a seguir à alimentação – se o relógio não estiver a ser usado, ou não tiver sido ajustado.	**data dd.mm.yy/ tempo arranque em dias**
0403	**TEMPO FALHA 2** Hora em que ocorreu a última falha. Como: • Tempo real, em formato hh:mm:ss – se o relógio estiver a funcionar. • A hora desde a última alimentação (menos o total de dias registados em 0402), em formato hh:mm:ss – se o relógio não estiver a ser usado, ou não tiver sido ajustado.	**Hora hh.mm.ss**
0404	**VELOC NA FALHA** Velocidade do motor (rpm) quando se registou a última falha.	
0405	**FREQ NA FALHA** Frequência (Hz) quando se registou a última falha.	
0406	**TENS NA FALHA** Tensão bus CC (V) quando se registou a última falha.	
0407	**CORR NA FALHA** Corrente do motor (A) quando se registou a última falha.	
0408	**BIN NA FALHA** Binário do motor (%) quando se registou a última falha.	
0409	**ESTADO NA FALHA** Estado do conversor (palavra código hex) na última falha.	
0410	**ED 1-3 NA FALHA** Estado das entradas digitais 1…3 quando se registou a última falha.	**000...111(binário)**

Cód.	Descrição	Gama
0411	**ED 4-6 NA FALHA** Estado das entradas digitais 4…6 quando se registou a última falha.	**000...111(binário)**
0412	**FALHA ANT 1** Código de falha da segunda última falha. Só de leitura.	**como Par.0401**
0413	**FALHA ANT 2** Código de falha da terceira última falha. Só de leitura.	**como Par.0401**

Grupo 10: COMANDO

Este grupo:

- Este grupo define as fontes externas (EXT1, e EXT2) para os comandos que actuam no arranque, paragem e sentido de rotação.
- Fixa o sentido ou activa o controlo do sentido de rotação. Para optar entre os dois locais externo, use o próximo grupo, parâmetro 1102.

Cód.	Descrição	Gama
1001	**COMANDOS EXT1** Define o local de controlo externo 1 (EXT1) – a configuração dos comandos de arranque, paragem e sentido. 0 = NÃO SEL – Sem fonte externa de arranque, paragem e sentido. 1 = ED1 – Arranque/Paragem dois-fios. • Arranque/Paragem através da entrada digital ED1 (ED1 activa = Arrancar; ED1 desactivada = Parar). • O parâmetro 1003 define o sentido. A selecção de 1003 = 3 (PEDIDO) é igual a 1003 = 1 (DIRECTO). 2 = ED1, 2 – Arranque/Paragem, Sentido dois-fios. • Arranque/Paragem através da entrada digital ED1 (ED1 activa = Arrancar; ED1 desactivada = Parar). • Controlo de sentido [necessita do parâmetro 1003 = 3 (PEDIDO)] através da entrada digital ED2 (ED2 activa = Inverso; desactivada = Directo) 3 = ED1P, 2P – Arranque/Paragem três-fios. • Comandos de Arranque/Paragem através de botoneiras normalmente abertas (o P representa “pulsar”). • Arranque através das botoneiras ligadas à entrada digital ED1. Para arrancar o conversor, a entrada digital ED2 deve ser activada antes de pressionar ED1. • Ligue diversas teclas em paralelo. • Paragem através das botoneiras normalmente fechadas ligadas à entrada digital ED2. • Ligue diversas botoneiras de paragem em série. O parâmetro 1003 define o sentido de rotação. A selecção de 1003 = 3 (PEDIDO) é igual a 1003 = 1 (DIRECTO). 4 = ED1P, 2P, 3 – Arranque/Paragem três-fios. • Comandos de Arranque/Paragem através de botoneiras, conforme descrito para ED1P, 2P, 3. • Controlo de sentido (necessita do parâmetro 1003 = 3 (PEDIDO) através da entrada digital ED3 (ED3 activa = Inverso; desactivada = Directo).	**0...14**

8

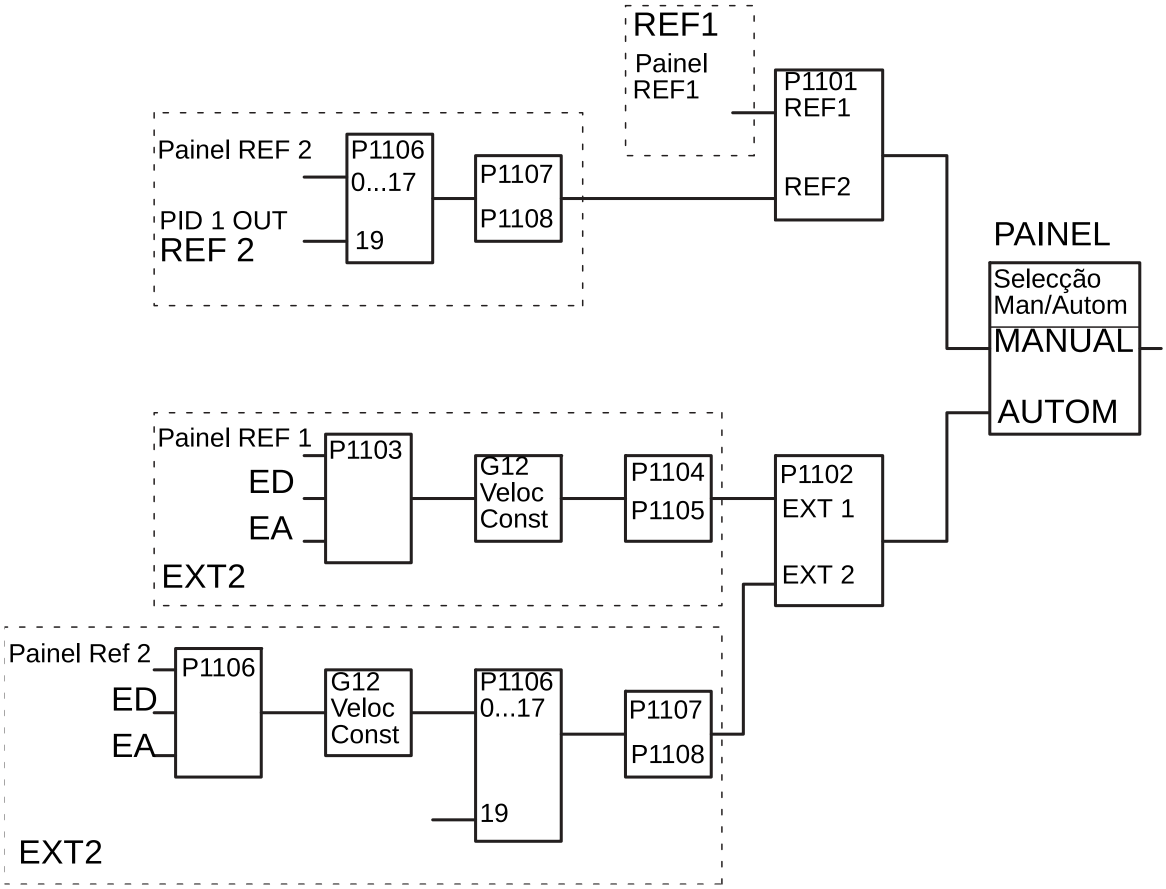
Cód.	Descrição	Gama
	5 = ED1P, 2P, 3P – Arranque Directo, Arranque Inverso, e Paragem. • Comandos de Arranque e Sentido dados em simultâneo com duas botoneiras separadas (o P representa “pulsar”). • O comando de Arranque Directo através da botoneira normalmente aberta ligada à entrada digital ED1. Para arrancar o conversor, a entrada digital ED3 deve ser activada ao pressionar ED1. • O comando de Arranque Inverso através da botoneira normalmente aberta ligada à entrada digital ED2. Para arrancar o conversor, a entrada digital ED3 deve ser activada antes de pressionar ED2. • Ligue diversas botoneiras de arranque em paralelo. • Paragem através das botoneiras normalmente fechadas ligadas à entrada digital ED3. • Ligue diversas botoneiras de paragem em série. • Necessita do parâmetro 1003 = 3 (PEDIDO). 6 = ED6 – Arranque/Paragem dois-fios. • Arranque/Paragem através da entrada digital ED6 (ED6 activa = Arrancar; ED6 desactivada = Parar). • O parâmetro 1003 define o sentido. A selecção de 1003 = 3 (PEDIDO) é igual a 1003 = 1 (DIRECTO) 7 = ED6, 5 – Arranque/Paragem, Sentido dois-fios. • Arranque/Paragem através da entrada digital ED6 (ED6 activa = Arrancar; ED6 desactivada = Parar). • O controlo do sentido (necessita do parâmetro 1003 = 3 (PEDIDO)) através da entrada digital ED5. (ED5 activa = Inverso; desactivada = Directo). 8 = TECLADO – Consola de Operação. • Comandos de Arranque/Paragem e Sentido através da consola de operação quando a EXT1 está activa. • Controlo do sentido necessita do parâmetro 1003 = 3 (PEDIDO). 9 = ED1F, 2R – Comandos Arrancar/Parar/Sentido através das combinações de ED1 e ED2 • Arranque directo = ED1 activada e ED2 desactivada. • Arranque inverso = ED1 desactivada e ED2 activada. • Parar = ED1 e ED2 ambas activadas, ou desactivadas. • Necessita do parâmetro 1003 = 3 (PEDIDO). 10 = COM – Atribui a Palav Comando de fieldbus como fonte de comando de arranque/paragem e sentido. • Os bits 0,1, 2 da Palav Comando 1 (parâmetro 0301) activam o comando de arranque/paragem e sentido. • Para mais instruções veja o manual de utilizador de Fieldbus. 11 = FUNÇÕES TEMP 1 – Atribui controlo Arrancar/Parar às Func Temp 1 (Func Temp activa = ARRANQUE; Func Temp inactiva = PARAR). • Veja o grupo *Grupo 36: FUNÇÕES TEMPORIZADAS*. 12…14 = FUNÇÕES TEMP 2...4 – Atribui controlo Arrancar/Parar às Func Temp 2…4. • Veja TEMP 1 acima.	

Cód.	Descrição	Gama
1002	**COMANDOS EXT2** Define o local de controlo externo 2 (EXT2) – configuração do comando de arranque, paragem e sentido. • Veja o parâmetro 1001 COMANDO EXT1 acima.	**0...14**
1003	**SENTIDO** Define o controlo do sentido de rotação do motor. 1 = DIRECTO – Rotação fixa no sentido directo. 2 = INVERSO – Rotação fixa no sentido inverso. 3 = PEDIDO – O sentido de rotação pode ser alterado por comando.	**1..3**

Grupo 11: SEL REFERÊNCIAS

Este grupo define:

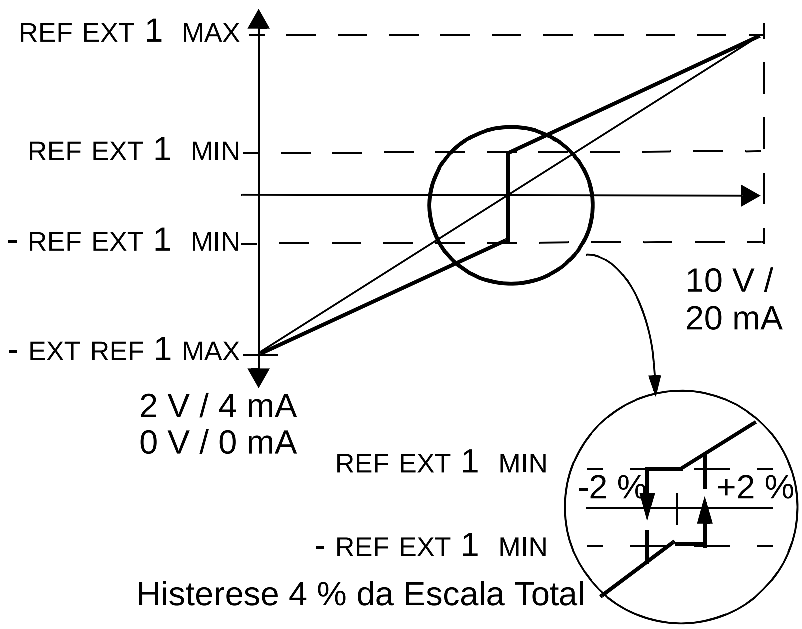
- Como o conversor opta entre fontes de comando.
- Características e fontes para a REF1 e a REF2.



Cód.	Descrição	Gama
1101	**SEL REF TECLADO**	**1=REF 1(Hz/rpm), 2=REF 2**
	Selecciona a referência controlada por modo de controlo local. 1 = REF1 (Hz/rpm) – O tipo de referência depende do parâmetro 9904 MODO CTRL MOTOR. • Referência de velocidade (rpm) se 9904 = 1 (VECTOR: VELOC). • Referência de frequência (Hz) se 9904 = 3 (VECTOR: FREQ). 2 = REF2 (%)	

Cód.	Descrição	Gama
1102	**SEL EXT1/EXT2L**	**-6…12**
	Define a fonte para seleccionar entre os dois locais de controlo externo EXT1 ou EXT2 e a fonte para o comando de Arranque/Paragem/Sentido e sinais de referência. 0 = EXT1 – Selecciona o local de controlo externo 1 (EXT1). • Veja o parâmetro 1001 COMANDO EXT1 para as definições do Arranque/Paragem/Sentido de EXT1. • Veja o parâmetro 1103 SELEC REF1 para as definições da referência de EXT1. 1 = ED1 – Atribui o controlo a EXT1 ou EXT2 baseado no estado de ED1 (ED1 activa=EXT2; ED1 desactivada = EXT1). 2...6 = ED2...ED6 – Atribui o controlo a EXT1 ou EXT2 baseado no estado da entrada digital. • Veja ED1 acima. 7 = EXT2 – Selecciona o local de controlo externo 2 (EXT2). • Veja o parâmetro 1002 COMANDO EXT2 para as definições do Arranque/Paragem/Sentido de EXT2. • Veja o parâmetro 1106 SELEC REF2 para as definições da referência de EXT2. 8 = COM – Atribui o controlo do conversor através do local de controlo externo EXT1 ou EXT2 baseado na palavra de controlo de fieldbus. • O bit 5 da Palav de Comando 1 (parâmetro 0301) define o local de controlo externo activo (EXT1 ou EXT2). • Para instruções mais detalhadas veja o manual de utilizador de Fieldbus. 9 = TEMP 1 – Atribui o controlo a EXT1 ou EXT2 baseado no estado de Temp (Temp activado = EXT2; Temp desactivado = EXT1). • Veja *Grupo 36: FUNÇÕES TEMPORIZADAS*. 10....12 = TEMP 2...4 – Atribui o controlo a EXT1 ou EXT2 baseado no estado de Temp. • Veja TEMP 1 acima -1 = ED1(INV) – Atribui o controlo a EXT1 ou EXT2 baseado no estado de ED1 (ED1 activa = EXT1; ED1 desactivada = EXT2). -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Atribui o controlo a EXT1 ou EXT2 baseado no estado da entrada digital seleccionada. • Veja ED1(INV) acima.	

8

Cód.	Descrição	Gama
1103	**SELEC REF1** Selecciona a fonte do sinal para a referência externa REF1. 0 = TECLADO – Define a consola de operação como fonte de referência. 1 = EA1 – Define a entrada analógica 1 (EA1) como fonte de referência. 2 = EA2 – Define a entrada analógica 2 (EA2) como fonte de referência. 3 = EA1/JOYST – Define a entrada analógica 1 (EA1), configurada para operação com joystick, como fonte de referência. • O sinal de entrada minimo opera o conversor à referência máxima no sentido inverso. Para definir o minimo use o parâmetro 1104. • O sinal de entrada máximo opera o conversor à referência máxima no sentido directo. Para definir o máximo use o par. 1105. • Requer o parâmetro 1003=3 (PEDIDO). **AVISO!** Devido ao valor inferior dos comandos da gama de referência em operação inversa, não use 0 V como valor inferior. Ao fazê-lo significa que se o sinal de controlo se perde (que é uma entrada de 0 V) o resultado é operação inversa. Em vez disso, use o seguinte ajuste para que a perda da entrada analógica dispare uma falha, e pare o conversor: • Ajuste o parâmetro 1301 EA1 MINIMO (1304 EA2 MINIMO) a 20% (2 V ou 4 mA). • Ajuste o parâmetro 3021 LIMITE FALHA EA1 para um valor 5% ou superior. • Ajuste o parâmetro 3001 FUNÇÃO EA<MIN para1 (FALHA). 	**0...17**

Cód.	Descrição	Gama
	4 = EA2/JOYST – Define a entrada analógica 2 (EA2), configurada para operação com joystick, como fonte de referência. • Veja a descrição acima (EA1/JOYST). 5 = ED3U,4D(R6) – Define a entrada digital como fonte de referência de velocidade (controlo potenciómetro do motor). • A entrada digital ED3 aumenta a velocidade (o U representa “up”). • A entrada digital ED4 diminui a velocidade (o D representa “down”). • O comando de Paragem repõe a referência para zero (o R representa “reset”). • O parâmetro 2205 TEMPO ACEL 2 controla a gama de alteração do sinal de referência. 6 = ED3U,4D – Igual ao anterior (ED3U,4D(R)), excepto: • O comando de Paragem não repõe a referência para zero. A referência é guardada. • Quando o conversor arranca, o motor acelera (com a rampa de aceleração seleccionada) até à referência guardada. 7 = ED5U,6D – Igual ao anterior (ED3U,4D), excepto que ED5 e ED6 são as entradas digitais usadas. 8 = COM – Define o fieldbus como fonte de referência. 9 = COM+EA1 – Define a combinação do fieldbus e da entrada analógica 1 (EA1) como fonte de referência. Veja *Correcção da Referência da Entrada Analógica* na página *180*. 10 = COM*EA1 – Define a combinação do fieldbus e da entrada analógica 1 (EA1) como fonte de referência. Veja *Correcção da Referência da Entrada Analógica* na página *180*. 11 = ED3U, 4D(RNC) – Igual a ED3U,4D(R) acima, excepto que: • Alterar a fonte de controlo (EXT1 para EXT2, EXT2 para EXT1, LOC para REM) não copia a referência. 12 = ED3U,4D(NC) – Igual a ED3U,4D acima, excepto que: • Alterar a fonte de controlo (EXT1 para EXT2, EXT2 para EXT1, LOC para REM) não copia a referência. 13 = ED5U,6D(NC) – Igual a ED3U,4D acima, excepto que: • Alterar a fonte de controlo (EXT1 para EXT2, EXT2 para EXT1, LOC para REM) não copia a referência. 114 = EA1+EA2 – Define a combinação da entrada analógica 1 (EA1) e entrada analógica 2 (EA2) como fonte de referência. Veja *Correcção da Referência da Entrada Analógica* na página *180*. 15 = EA1*EA2 – Define a combinação da entrada analógica 1 (EA1) e entrada analógica 2 (EA2) como fonte de referência. Veja *Correcção da Referência da Entrada Analógica* na página *180*. 16 = EA1-EA2 – Define a combinação da entrada analógica 1 (EA1) e entrada analógica 2 (EA2) como fonte de referência. Veja *Correcção da Referência da Entrada Analógica* na página *180*. 17 = EA1/EA2 – Define a combinação da entrada analógica 1 (EA1) e entrada analógica 2 (EA2) como fonte de referência. Veja *Correcção da Referência da Entrada Analógica* na página *180*.	

Cód.	Descrição	Gama

20 = TECLADO(RNC) – Define a consola de operação como a fonte de referência. Um comando de paragem repõe a referência para zero (o R significa repor). Alterar a fonte de controlo (EXT1 para EXT2, EXT2 para EXT1) não copia a referência.

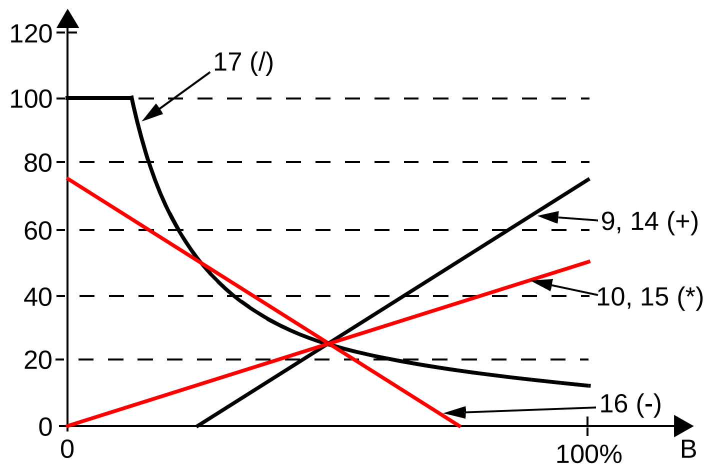
21 = TECLADO(NC) – Define a consola de operação como fonte de referência. Um comando de paragem não repõe a referência para zero. A referência é guardada. Alterar a fonte de controlo (EXT1 para EXT2, EXT2 para EXT1) não copia a referência.

Correcção da Referência da Entrada Analógica

Para os valores do parâmetro 9, 10, e 14…17 use a fórmula da tabela seguinte.

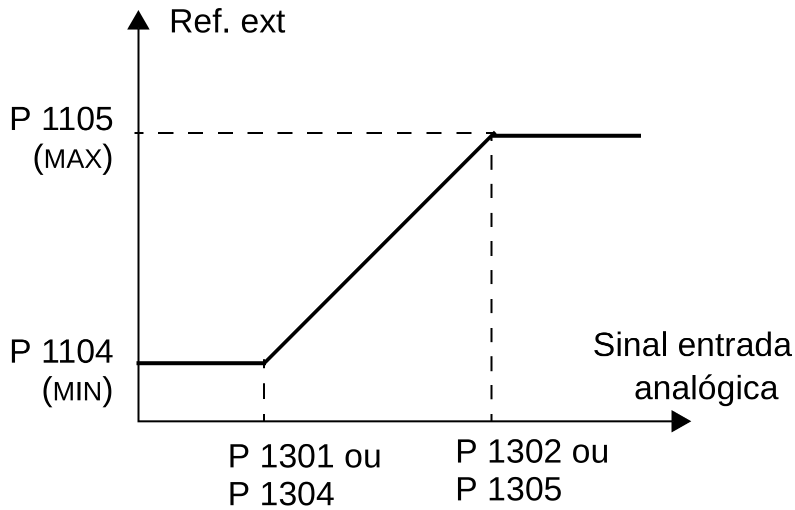
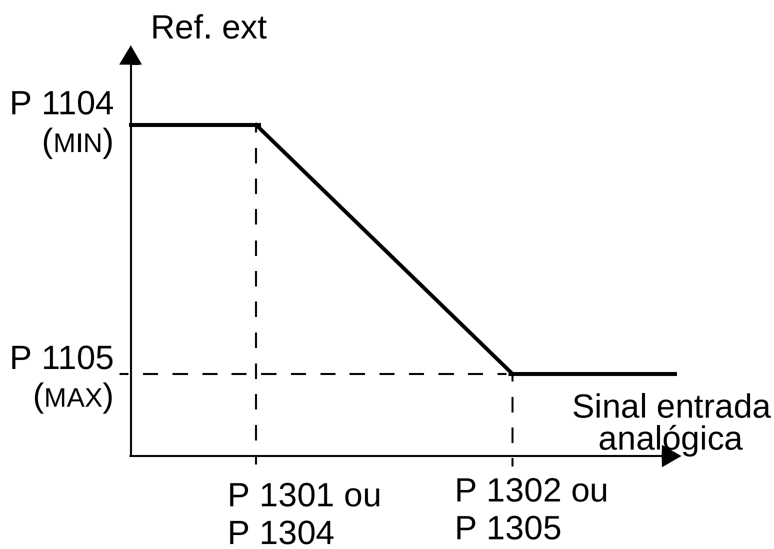
Ajuste valor	Cálculo da referência de EA
C + B	C valor + (B valor - 50% do valor de referência)
C * B	C valor * (B valor / 50% do valor de referência)
C - B	(C valor + 50% do valor de referência)- B valor
C / B	(C valor * 50% do valor de referência) / B valor

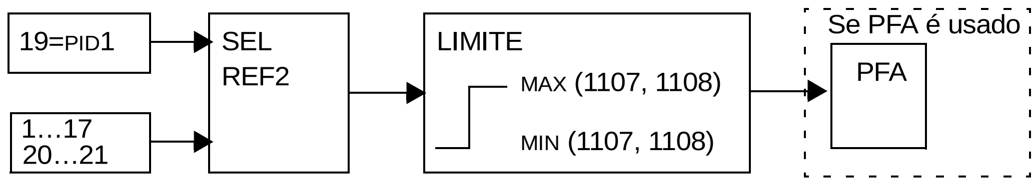
Onde:
- C = Valor principal de referência (= COM para os valores 9, 10 e = EA1 para os valores 14…17).
- B = Referência de correcção (= EA1 para os valores 9, 10 e = EA2 para valores 14…17).



Exemplo:

A figura apresenta as curvas da fonte de referência dos ajustes dos valores 9, 10, e14…17, onde:
- C = 25%.
- P 4012 PTO AJUSTE MIN = 0.
- P 4013 PTO AJUSTE MAX = 0.
- B varia ao longo do eixo horizontal.

Cód.	Descrição	Gama
1104	**MIN REF1** Define o minimo para a referência externa 1. • O sinal minimo da entrada analógica (como percentagem do sinal completo em volts ou amperes) corresponde a MIN REF1 em Hz/rpm. • O parâmetro 1301 EA1 MINIMO ou 1304 EA2 MINIMO ajusta o sinal minimo da entrada analógica. • Estes parâmetros (referência e ajustes analógicos min. e max.) fornecem ajuste offset e escala para referência.	**0...500 Hz/0...30000 rpm**
1105	**MAX REF1** Define o máximo para a referência externa 1. • O sinal máximo da entrada analógica (como percentagem do sinal completo em volts ou amps) corresponde a MAX REF1 em Hz/rpm. • O parâmetro 1302 EA1 MÁXIMO ou 1305 EA2 MÁXIMO ajusta o sinal máximo da entrada analógica.   	**0...500 Hz/0...30000 rpm**

Cód.	Descrição	Gama
1106	**SELEC REF2**	**0…17, 19…21**
	Selecciona a fonte do sinal para a referência externa REF2. 0...17 – Igual ao parâmetro 1103 SELEC REF1. 19 = SAI PID1 – A referência é tirada da saída PID1. Veja o *Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1* e *Grupo 41: PROCESSO PID CONJ2*. 20…21 – Igual ao parâmetro 1103 REF1 SELECT.  	
1107	**MIN REF2**	**0…100% (0…600% para binário)**
	Define o minimo para a referência externa 2. • O sinal minimo da entrada analógica (em volts ou amperes) corresponde a MIN REF2 em %. • O parâmetro 1301 EA1 MINIMO ou 1304 EA2 MINIMO ajusta o sinal minimo da entrada analógica. • Este parâmetro ajusta a referência minima de frequência. • O valor é uma percentagem da: - frequência ou da velocidade máxima. - referência máxima do processo. - binário nominal.	
1108	**MAX REF2**	**0…100% (0…600% para binário)**
	Define o máximo para a referência externa 2. • O sinal máximo da entrada analógica (em volts ou amperes) corresponde a MAX REF2 em Hz. • O parâmetro 1302 EA1 MÁXIMO ou 1305 EA2 MÁXIMO ajusta o sinal máximo da entrada analógica. • O valor é uma percentagem da: - frequência ou da velocidade máxima. - referência máxima do processo. - binário nominal.	

Grupo 12: VELOC CONSTANTES

Este grupo define um conjunto de velocidades constantes.Em geral

- Pode programar até 7 velocidades constantes, de 0…500 Hz ou 0…30000 rpm
- Os valores devem ser positivos (Não use valores negativos para veloc const).
- As selecções de velocidade constante são ignoradas se:
  - o controlo de binário está activo, ou
  - o conversor está em modo de controlo local, ou
  - o PFA (Controlo de Bombas-Ventilação) está activo

Nota: O parâmetro 1208 VELOC CONST 7 também funciona como a chamada velocidade de falha que pode ser activada se o sinal de controlo se perder. Consulte o parâmetro 3001 FUNÇÃO EA<MIN, parâmetro 3002 ERR COM PAINEL e 3018 FUN FALHA COM.

<table>
<tr><th>Cód.</th><th>Descrição</th><th>Gama</th></tr>
<tr><td>1201</td><td>SEL VEL CONST
Define as entradas digitais usadas para seleccionar as Velocidades Constantes. Consulte a introdução.
0 = NÃO SEL – Inibe a função de velocidade constante.
1 = ED1 – Selecciona Veloc Constante 1 com a entrada digital ED1.
• Entrada digital activa = Veloc Constante 1 activa.
2...6 = ED2...ED6 – Selecciona Veloc Const 1 com a entrada digital ED2…ED6.
• Veja acima.
7 = ED1,2 – Selecciona uma de três Velocidades Constantes (1…3) usando ED1 e ED2.
• Usa duas entradas digitais, conforme definido abaixo (0 = ED desactivada, 1 = ED activada):
<table>
<tr><th>ED1</th><th>ED2</th><th>Função</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Sem velocidade constante</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Velocidade constante 1 (1202)</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Velocidade constante 2 (1203)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>Velocidade constante 3 (1204)</td></tr>
</table>
• Pode ser ajustada como velocidade de falha, a qual é activada se o sinal de controlo for perdido. Consulte o parâmetro 3001 FUNÇÃO EA<MIN e parâmetro 3002 ERR COM PAINEL.</td><td>-14…19</td></tr>
</table>

Cód.	Descrição	Gama
	8 = ED2,3 – Selecciona uma de três Velocidades Constantes (1…3) usando ED2 e ED3. • Para o código veja acima (ED1,2). 9 = ED3,4 – Selecciona uma de três Velocidades Constantes (1…3) usando ED3 e ED4. • Para o código veja acima (ED1,2). 10 = ED4,5 – Selecciona uma de três Velocidades Constantes (1…3) usando ED4 e ED5. • Para o código veja acima (ED1,2). 11 = ED5,6 – Selecciona uma de três Velocidades Constantes (1…3) usando ED5 e ED6. • Para o código veja acima (ED1,2). 12 = ED1,2,3 – Selecciona uma de sete Velocidades Constantes (1…7) usando ED1, ED2 e ED3. • Usa três entradas digitais, conforme definido abaixo (0 = ED desactivada, 1 = ED activada):	

ED1	ED2	ED3	Função
0	0	0	Sem velocidade constante
1	0	0	Velocidade constante 1 (1202)
0	1	0	Velocidade constante 2 (1203)
1	1	0	Velocidade constante 3 (1204)
0	0	1	Velocidade constante 4 (1205)
1	0	1	Velocidade constante 5 (1206)
0	1	1	Velocidade constante 6 (1207)
1	1	1	Velocidade constante 7 (1208)

Cód.	Descrição	Gama
	13 = ED3,4,5 – Selecciona uma de sete Velocidades Constantes (1…7) usando ED3, ED4 e ED5. • Para o código veja acima (ED1,2,3). 14 = ED4,5,6 – Selecciona uma de sete Velocidades Constantes (1…7) usando ED5, ED6 e ED7. • Para o código veja acima (ED1,2,3). 15...18 = TEMP 1...4 – Selecciona a Velocidades Constante 1 quando a Função Temp está activa. • Veja *Grupo 36: FUNÇÕES TEMPORIZADAS*. 19 = TEMP 1 & 2 - Selecciona uma velocidade constante dependendo do estado dos Temporizadores 1 e 2. Veja o Parâmetro 1209. -1 = ED1(INV) – Selecciona a Velocidade Constante 1 com a entrada digital ED1. • Operação inversa: entrada digital desactivada = Velocidade Constante 1 activada. -2...- 6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Selecciona a Velocidade Constante 1 com a entrada digital. • Veja acima.	

Cód.	Descrição	Gama

-7 = ED1,2(INV) – Selecciona uma de três Velocidades Constantes (1…3) usando ED1 e ED2.

- A operação inversa usa duas entradas digitais, conforme definido abaixo (0 = ED desactivada, 1 = ED activada):

ED1	ED2	Função
1	1	Sem velocidade constante
0	1	Velocidade constante 1 (1202)
1	0	Velocidade constante 2 (1203)
0	0	Velocidade constante 3 (1204)

-8 = ED2,3(INV) – Selecciona uma de três Velocidades Constantes (1…3) usando ED2 e ED3.

- Para o código veja acima (ED1,2(INV)).

-9 = ED3,4(INV) – Selecciona uma de três Velocidades Constantes (1…3) usando ED3 e ED4.

- Para o código veja acima (ED1,2(INV)).

-10 = ED4,5(INV) – Selecciona uma de três Velocidades Constantes (1…3) usando ED4 e ED5.

- Para o código veja acima (ED1,2(INV)).

-11 = ED5,6(INV) – Selecciona uma de três Velocidades Constantes (1…3) usando ED5 e ED6.

- Para o código veja acima (ED1,2(INV)).

-12 = ED1,2,3(INV) – Selecciona uma de sete Velocidades Constantes (1…7) usando ED1, ED2 e ED3.

- A operação inversa usa duas entradas digitais, conforme definido abaixo (0 = ED desactivada, 1 = ED activada):

ED1	ED2	ED3	Função
1	1	1	Sem velocidade constante
0	1	1	Velocidade constante 1 (1202)
1	0	1	Velocidade constante 2 (1203)
0	0	1	Velocidade constante 3 (1204)
1	1	0	Velocidade constante 4 (1205)
0	1	0	Velocidade constante 5 (1206)
1	0	0	Velocidade constante 6 (1207)
0	0	0	Velocidade constante 7 (1208)

-13 = ED3,4,5(INV) – Selecciona uma de sete Velocidades Constantes (1…7) usando ED3, ED4 e ED5.

- Para o código veja acima (ED1,2,3(INV)).

-14 = ED4,5,6(INV) – Selecciona uma de sete Velocidades Constantes (1…7) usando ED4, ED5 e ED6. Para o código veja acima (ED1,2,3(INV)).

Cód.	Descrição	Gama
1202	**VEL CONST 1** Define o valor para a Vel Const 1. • A gama e as unidades dependem do parâmetro 9904 MODO CTRL MOTOR. • Gama: 0…30000 rpm quando 9904 = 1 (VECTOR: VELOC). • Gama: 0…500 Hz quando 9904 = 3 (ESCALAR: FREQ).	**0...30000 rpm/ 0...500 Hz**
1203 … 1208	**VEL CONST 2…VEL CONST 7** Cada um define um valor para uma Vel.Const. Veja acima VEL CONST 1.	**0...30000 rpm 0...500 Hz**
1209	**SEL MODO TEMP** Define modo da velocidade constante, activada pelo temporizador. O temporizador pode ser usado para alternar entre referência externa e um máximo de 3 velocidades constantes ou alternar entre 4 velocidade constantes seleccionáveis: ex.: 1, 2,3 e 4. 1 = EXT/CS1/2/3 - Selecciona uma velocidade externa quando o temporizador não está activo: selecciona a veloc. constante 1 apenas quando o temporizador 1 está activo, selecciona a veloc. constante 2 apenas quando o temporizador 2 está activo e selecciona a veloc. constante 3 quando os temporizadores 1 e 2 estão activos.	**1=EXT/CS1/2/3 2=CS1/2/3/4**

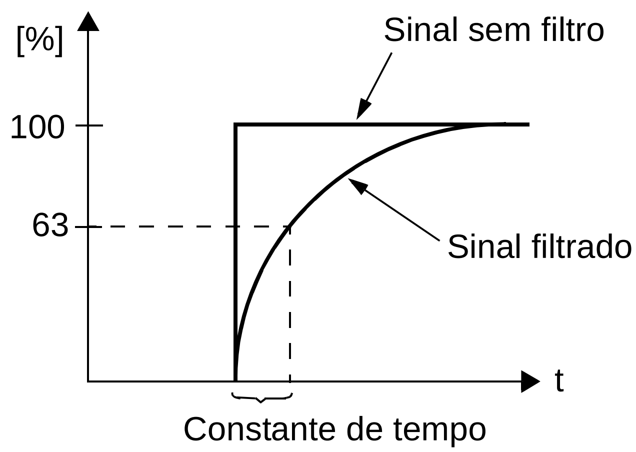
TEMP1	TEMP2	Função
0	0	Referência externa
1	0	Veloc. constante 1(1202)
0	1	Veloc. constante 2 (1203)
1	1	Veloc. constante 3 (1204)

2 = CS1/2/3/4 - Selecciona a velocidade constante 1 quando não existem temporizadores activos, selecciona a velocidade constante 2 apenas quando o temporizador 1 está activo, selecciona a velocidade constante 3 apenas quando o temporizador 2 está activo e selecciona a velocidade constante 4 quando ambos os temporizadores estão activos.

TEMP1	TEMP2	Função
0	0	Veloc. constante 1 (1202)
1	0	Veloc. constante 2 (1203)
0	1	Veloc. constante 3 (1204)
1	1	Veloc. constante 4 (1205)

Grupo 13: ENT ANALÓGICAS

Este grupo define os limites e a filtragem para as entradas analógicas.

Cód.	Descrição	Gama
1301	**EA1 MINIMO** Define o valor minimo da entrada analógica. • Define o valor como percentagem da gama completa de sinal analógico. Veja o exemplo abaixo. • O sinal analógico minimo corresponde a 1104 MIN REF1 ou 1107 MIN REF2. • A EA MINIMO não pode ser maior que a EA MÀXIMO. • Estes parâmetros (referência e os ajustes analógicos min. e max.) fornecem a escala e o o ajuste offset para a referência. • Veja a figura no parâmetro 1104. **Exemplo.** Para definir o valor minimo da entrada analógica para 4 mA: • Configure a entrada analógica para 0…20 mA sinal de corrente.. • Calcule o minimo (4 mA) como percentagem da gama completa (20 mA) = 4 mA / 20 mA · 100% = 20%.	**0...100%**
1302	**EA1 MAXIMO** Define o valor máximo da entrada analógica. • Define o valor como percentagem da gama completa de sinal analógico. • O sinal analógico máximo corresponde a 1105 MAX REF1 ou 1108 MAX REF2. • Veja a figura no parâmetro 1104.	**0...100%**
1303	**FILTRO EA1** Define a constante de tempo do filtro para a entrada analógica 1 (EA1). • O sinal filtrado alcança 63% da alteração dentro do tempo especificado.  	**0...10 s**

Cód.	Descrição	Gama
1304	**EA2 MINIMO** Define o valor minimo da entrada analógica. • Veja EA1 MINIMO acima.	**0...100%**
1305	**EA2 MAXIMO** Define o valor máximo da entrada analógica. • Veja EA1 MAXIMO acima.	**0...100%**
1306	**FILTRO EA2** Define a constante de tempo do filtro para a entrada analógica 2 (EA2). • Veja FILTRO EA1 acima.	**0...10 s**

Grupo 14: SAÍDAS RELÉ

Este grupo define a condição que activa cada uma das saídas a relé.

Cód.	Descrição	Gama
1401	**SAÍDA RELÉ 1**	**0…47**
	Define o evento ou condição que activa o relé 1 – o que significa saída a relé 1. 0 = NÃO SEL – O relé não é usado ou está desligado. 1 = PRONTO – Energiza o relé quando o conversor está pronto para funcionar. Necessita: • Do sinal de Permissão Func presente. • Que não existam falhas. • Que a tensão de alimentação esteja dentro da gama. • Que o comando de Paragem de Emergência não esteja ligado. 2 = FUNC – Energiza o relé quando o conversor está em funcionamento. 3 = FALHA (-1) – Energiza o relé quando é aplicada potência. Desliga quando a falha ocorre. 4 = FALHA – Energiza o relé quando a falha está activa. 5 = ALARME – Energiza o relé quando um alarme está activo. 6 = INVERSO – Energiza relé quando o motor roda em sentido inverso. 7 = ARRANQUE – Energiza o relé quando o conversor recebe um comando de arranque (mesmo que o sinal de Permissão Func não esteja presente). Desliga o relé quando o conversor recebe um comando de paragem ou quando ocorrer uma falha. 8= SOBRE SUPRV1 – Energiza o relé quando o primeiro parâmetro supervisionado (3201) exceder o limite (3203). • Veja o *Grupo 32: SUPERVISÃO*. 9 = SUB SUPRV1– Energiza o relé quando o primeiro parâmetro supervisionado (3201) estiver abaixo do limite (3202). • Veja o *Grupo 32: SUPERVISÃO*. 10 = SOBRE SUPRV2 – Energiza o relé quando o segundo parâmetro supervisionado (3204) exceder o limite (3206). • Veja o *Grupo 32: SUPERVISÃO*. 11 = SUB SUPRV2 – Energiza o relé quando o segundo parâmetro supervisionado (3204) estiver abaixo do limite (3205). • Veja o *Grupo 32: SUPERVISÃO*. 12 =SOBRE SUPRV3 – Energiza o relé quando o terceiro parâmetro supervisionado (3207) exceder o limite (3209). • Veja o *Grupo 32: SUPERVISÃO*. 13 =SUB SUPRV3 – Energiza o relé quando o terceiro parâmetro supervisionado (3207) estiver abaixo do limite (3208). • Veja o *Grupo 32: SUPERVISÃO*.	

8

Cód.	Descrição	Gama
	14 = NO PTO AJUST – Energiza o relé quando a saída de frequência for igual à referência de saída. 15 = FALHA (RST) – Energiza o relé quando o conversor estiver em condição de falha e rearmar após o atraso de auto-rearme programado. • Veja o parâmetro 3103 ATRASO. 16 = FAL/ALARME – Energiza o relé quando ocorre uma falha ou alarme. 17 = CTRL EXT– Energiza o relé quando é seleccionado o controlo externo. 18 = SEL REF 2 – Energiza o relé quando a EXT2 é seleccionada. 19 = FREQ CONST – Energiza o relé quando é seleccionada uma velocidade constante. 20 = PERDA REF – Energiza o relé quando ou a referência ou o local de controlo activo são perdidos. 21 = SOBRECORRENTE – Energiza o relé quando ocorre uma falha ou alarme de sobrecorrente. 22 = SOBRETENSÃO – Energiza o relé quando ocorre uma falha ou alarme de sobretensão. 23 = TEMP ACCION– Energiza o relé quando occore uma falha ou alarme de sobretemperatura do conversor ou da carta de controlo. 24 = SUBTENSÃO – Energiza o relé quando ocorre uma falha ou alarme de subtensão. 25 = PERDA EA1 – Energiza o relé quando o sinal EA1 é perdido. 26 = PERDA EA2 – Energiza o relé quando o sinal EA2 é perdido. 27 = TEMP MOTOR – Energiza o relé quando ocorre um alarme ou falha de sobretemperatura no motor. 28 = BLOQUEIO – Energiza o relé quando existe um alarme ou falha de travagem. 30 = DORMIR PID – Energiza o relé quando a função DORMIR PID está activa. 31 = PFA – Use o relé para Arrancar/Parar o motor em controlo PFA. (veja o *Grupo 81: CONTROLO PFA*). • Use esta opção só com o controlo PFA. • A selecção é activada / desactivada quando o conversor não está a funcionar. 33 = FLUX PRONTO – Energiza o relé quando o motor é magnetizado e capaz de fornecer binário nominal (o motor alcançou o binário nominal por magnetização). 34 = UTIL S2 – Energiza o relé quando o parâmetro UTIL CONJ2 está activo.	

Cód.	Descrição	Gama
	5 = COM – Energiza o relé baseado na entrada de comunicação por fieldbus. • O fieldbus grava o código binário no parâmetro 0134 que pode energizar o relé 1…relé 6 de acordo com o seguinte	

Par. 0132	Binário	SR6	SR5	SR4	SR3	SR2	SR1
0	000000	0	0	0	0	0	0
1	000001	0	0	0	0	0	1
2	000010	0	0	0	0	1	0
3	000011	0	0	0	0	1	1
4	000100	0	0	0	1	0	0
5…62	…	…	…	…	…	…	…
63	111111	1	1	1	1	1	1

• 0 = Desliga relé, 1 = Energiza relé.

36 = COM(-1) – Energiza o relé baseado na entrada de comunicação por fieldbus.
• O fieldbus escreve o código do binário no parâmetro 0134 que pode energizar o relé 1…relé 6 de acordo com o seguinte.
• 0 = Desliga relé, 1 = Energiza relé

Par. 0134	Binário	SR6	SR5	SR4	SR3	SR2	SR1
0	000000	1	1	1	1	1	1
1	000001	1	1	1	1	1	0
2	000010	1	1	1	1	0	1
3	000011	1	1	1	1	0	0
4	000100	1	1	1	0	1	1
5…62	…	…	…	…	…	…	…
63	111111	0	0	0	0	0	0

37 = FUNC TEMP 1 – Energiza o relé quando a FunçãoTemp 1 está activa.
• Veja o *Grupo 36: FUNÇÕES TEMPORIZADAS*.

38...40 = FUNC TEMP 1 – Energiza o relé quando a Função Temp 1 está activa.
• Veja TEMP 1 acima.

41 = DISP MNT VENT - Energiza o relé quando o contador do ventilador de refrigeração é activado.

42 = DISP MNT ROTAÇ - Energiza o relé quando o contador de rotações é activado.

43 = DISP MNT H FUNC - Energiza o relé quando o contador de tempo de funcionamento é activado.

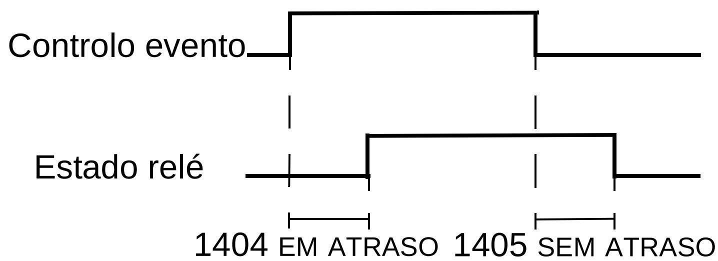
44 = DISP MNT MWH - Energiza o relé quando o contador de consumo de energia é ativado.

45 = OVERRIDE - Energiza o relé quando a função override é activada.

46 = ATR ARRANQUE – Energiza o relé quando o atraso arranque está activo.

47 = CURVA CARG UTIL C – Energiza o relé quando ocorre uma falha ou alarme da curva de carga do utilizador.

8

Cód.	Descrição	Gama
1402	**SAÍDA RELE 2** Define o evento ou condição que activa o relé 2 – o que significa saída a relé 2. • Veja 1401 SAÍDA RELÉ 1.	**0...47**
1403	**SAÍDA RELE 3** Define o evento ou condição que activa o relé 3 – o que significa saída a relé 3. • Veja 1401 SAÍDA RELÉ 1.	**0...47**
1404	**ATRASO LIG SR 1** Define o atraso de ligação para o relé1. • Os atrasos on/off são ignorados quando a saída a relé 1401 é definida para PFA.  	**0...36**
1405	**ATRASO DESL SR1** Define o atraso de desligar para o relé 1. • Os atrasos ligado/desligado são ingorados quando a saída a relé 1401 é definida para PFA.	**0...3600 s**
1406	**ATRASO LIG SR2** Define o atraso de ligação para o relé 2. • Veja ATRASO LIG SR1.	**0...3600 s**
1407	**ATRASO DESL SR2** Define o atraso de desligar para o relé 2. • Veja ATRASO DESLIG SR1.	**0...3600 s**
1408	**ATRASO LIG SR3** Define o atraso de ligação para o relé 3. • Veja ATRASO LIG SR1.	**0...3600 s**
1409	**ATRASO DESL SR3** Atraso de desligar para o relé 3. • Veja ATRASO DESLIG SR1.	**0...3600 s**
1410 … 1412	**SAIDA RELE 4…6** Define o evento ou condição que activa o relé 4…6 – o que significar saídas a relé 4…6. • Veja 1401 SAÍDA RELÉ 1	**0...47**
1413	**ATRASO LIG SR4** Define o atraso de ligação para o relé 4. • Veja ATRASO LIG SR1.	**0...3600 s**

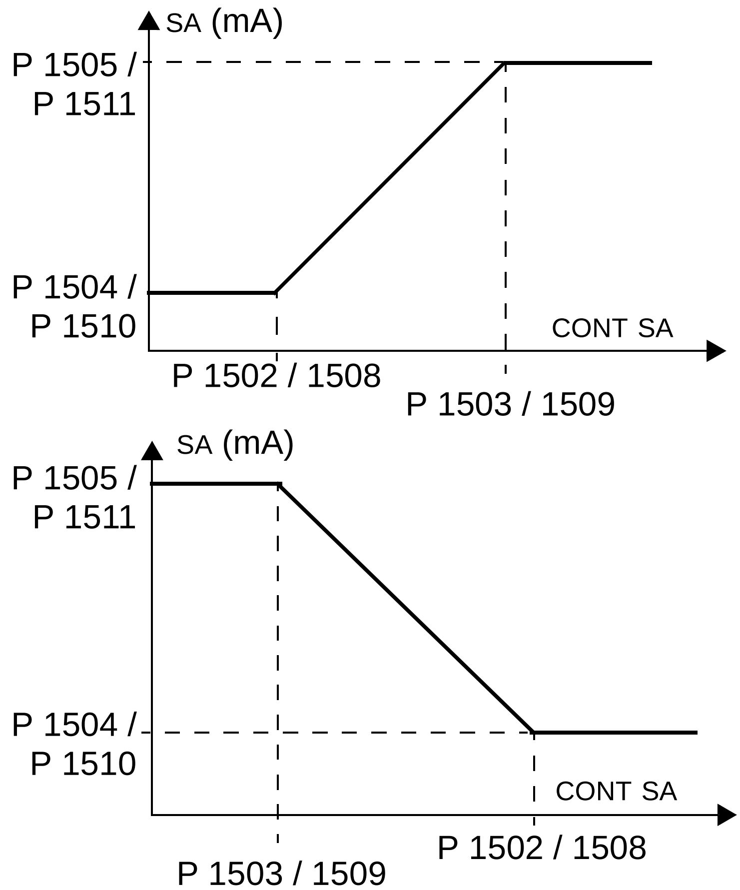
Cód.	Descrição	Gama
1414	**ATRASO DESL SR4** Define o atraso de desligar para o relé 4. • Veja ATRASO DESLIG SR1.	**0...3600 s**
1415	**ATRASO LIG SR5** Define o atraso de ligação para o relé 5. • Veja ATRASO LIG SR1.	**0...3600 s**
1416	**ATRASO DESL SR5** Define o atraso de desligar para o relé 5. • Veja ATRASO DESLIG SR1.	**0...3600 s**
1417	**ATRASO LIG SR6** Define o atraso de ligação para o relé 6. • Veja ATRASO LIG SR1.	**0...3600 s**
1418	**ATRASO DESL SR6** Define o atraso de desligar para o relé 6. • Veja ATRASO DESLIG SR1	**0...3600 s**

Grupo 15: SAÍDAS ANALÓGICAS

Este grupo define as saídas analógicas do conversor (sinal de corrente). As saídas analógicas podem ser:

- qualquer parâmetro do grupo de dados de operação *Grupo 01: DADOS OPERAÇÃO*
- limitadas a valores minimos e máximos de saída de corrente.
- escaladas (e/ou invertidas) pela definição dos valores minimos e máximos da fonte do parâmetro (ou conteúdo). A definição de um valor máximo (parâmetro 1503 ou 1509) é inferior ao conteúdo do valor minimo (parâmetro 1502 ou 1508) resulta numa saída invertida.
- filtradas

Cód.	Descrição	Gama
1501	**SEL CONTEUDO SA1**	**99…159**
	Define o conteúdo da saída analógica SA1. 99 = EXCITE PTC– Fornece uma fonte de corrente para o sensor tipo PTC. Saída = 1.6 mA. Veja o *Grupo 35: MED TEMP MOTOR*. 100 = EXCITE PT100 – Fornece uma fonte de corrente para o sensor tipo Pt100. Saída = 9.1 mA. Veja o *Grupo 35: MED TEMP MOTOR*. 101...159 – A saída corresponde a um parâmetro no *Grupo 01: DADOS OPERAÇÃO*. • Parâmetro definido pelo valor (valor 102 = parâmetro 0102)	

Cód.	Descrição	Gama
1502	**CONTEUDO MIN SA1** Define o valor minimo do conteúdo. • O conteúdo é o parâmetro seleccionado pelo parâmetro 1501 • O valor minimo significa o conteúdo minimo que será convertido numa saída analógica. • Estes parâmetros (conteúdo e ajustes de corrente min. e max.) fornecem uma escala e ajuste offset para a saída. Veja a figura.  	**-**
1503	**CONTEUDO MAX SA1** Define o valor máximo do conteúdo. • O conteúdo é o parâmetro seleccionado pelo par. 1501. • O valor máximo significa o conteúdo máximo que será convertido numa saída analógica.	
1504	**SA1 MINIMO** Define a corrente minima de saída.	**0.0...20.0 mA**
1505	**SA1 MAXIMO** Define a corrente máxima de saída.	**0.0...20.0 mA**
1506	**FILTRO SA1** Define a constante de tempo de filtro para SA1. • O sinal filtrado alcança 63% de uma alteração dentro do tempo especificado • Veja a figura no parâmetro 1303.	**0.0...10.0 s**
1507	**SL CONTEUDO SA2** Define o conteúdo da saída analógica SA2. Veja SEL CONTEUDO SA1.	**99...159**

Cód.	Descrição	Gama
1508	**CONTEUDO MIN SA2** Define o valor minimo do conteúdo. Veja acima CONTEUDO MIN SA1.	
1509	**CONTEUDO MAX SA2** Define o valor máximo do conteúdo. Veja acima CONTEUDO MAX SA1.	
1510	**SA2 MINIMO** Define a corrente minima de saída. Veja acima SA1 MINIMO.	**0...20.0 mA**
1511	**SA2 MAXIMO** Define a corrente máxima de saída. Veja acima SA1 MAXIMO.	**0...20.0 mA**
1512	**FILTRO SA2** Define a constante de tempo de filtro para SA2. Veja acima FILTRO SA1.	**0...10.0 s**

Grupo 16: CONTROLOS SISTEMA

Este grupo define a variedade de níveis de bloqueio, rearmes e permissões do sistema.

Cód.	Descrição	Gama
1601	**PERMISSÃO FUNC**	**-6…7**
	Selecciona a fonte do sinal de permissão de funcionamento. Ver a figura na página *203*. 0 = NÃO SEL – Permite que o conversor arranque sem sinal externo de permissão de funcionamento. 1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como sinal de permissão de funcionamento. • Esta entrada digital deve ser activada para permissão de funcionamento. • Se a tensão cair e desactivar a entrada digital, o conversor pára por inércia e não arranca até que o sinal de permissão de funcionamento rearme. 2...6 = ED2…ED6 – Define a entrada digital ED2…ED6 como sinal de permissão de funcionamento. • Veja acima ED1. 7 = COM – Define a Palav Comando de fieldbus como fonte de sinal de permissão de funcionamento. • O Bit 6 da Palav Comando 1 (parâmetro 0301) activa o sinal de Permissão Func. • Veja o manual do utilizador de fieldbus para instruções detalhadas. -1 = ED1(INV) – Define a entrada digital invertida ED1 como sinal de permissão de funcionamento. • Esta entrada digital deve ser desactivada para permissão de funcionamento. • Se esta entrada digital está activa, o conversor pára por inércia e não arranca até que o sinal de permissão de funcionamento rearme. -2…-6 = ED2(INV)…ED6(INV) – Define a entrada digital invertida ED2 ... ED6 como sinal de permissão de funcionamento • Veja acima ED1(INV).	

8

Cód.	Descrição	Gama
1602	**BLOQUEIO PARAM** Determina se a consola de operação (teclado do operador) pode mudar os valores do parâmetro. • Este bloqueio não limita as alterações do parâmetro efectuadas pelas macros. • Este bloqueio não limita as alterações do parâmetro gravadas pelas entradas de fieldbus. 0 = FECHADO – Não pode usar a consola de operação para alterar os valores do parâmetro. • O bloqueio pode ser aberto através de uma password válida para o parâmetro 1603. 1 = ABERTO – Pode usar a consola de operação para alterar os valores do parâmetro. 2 = N GUARDADO - Pode usar a consola de operação para alterar os valores do parâmetro, que não podem ser guardados na memória permanente. • Defina o parâmetro 1607 GRAVAR PARAM para 1 (GUARDAR) para guardar as alterações dos valores do parâmetro para a memória.	**0…2**
1603	**PASSWORD** A introdução da password correcta retira o bloqueio do parâmetro. • Veja acima o parâmetro 1602. • O código 358 retira o bloqueio. • Esta entrada é reposta automaticamente para 0.	**0...65535**

Cód.	Descrição	Gama
1604	**SEL REARME FALHA** Selecciona a fonte para o sinal de rearme de falha. O sinal rearma o conversor após um disparo de falha se a causa da falha já não existir. 0 = TECLADO – Define a consola de operação como única fonte de rearme de falha. • O rearme de falha é sempre possível com a consola de operação. 1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como fonte de rearme de falha. • A activação da entrada digital rearma o conversor. 2...6 = ED2…ED6 – Define a entrada digital ED2…ED6 como fonte de rearme de falha. • Veja acima ED1. 7 = ARRANQUE/PARAGEM – Define o comando de Paragem como fonte de rearme de falha. • Não use esta opção quando os comandos de arranque, paragem e sentido forem fornecidos através de comunicação por fielbus. 8 = COM – Define o fieldbus como fonte de rearme de falha. • A Palav Comando é fornecida através de comunicação por fieldbus. • O bit 4 da Palav Comando 1 (parâmetro 0301) rearma o conversor. -1 = ED1(INV) – Define a entrada digital invertida ED1 como fonte de rearme de falha. • A desactivação da entrada digital rearma o conversor. -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define a entrada digital invertida ED2…ED6 como fonte de rearme de falha. • Veja acima ED1(INV).	**-6…8**

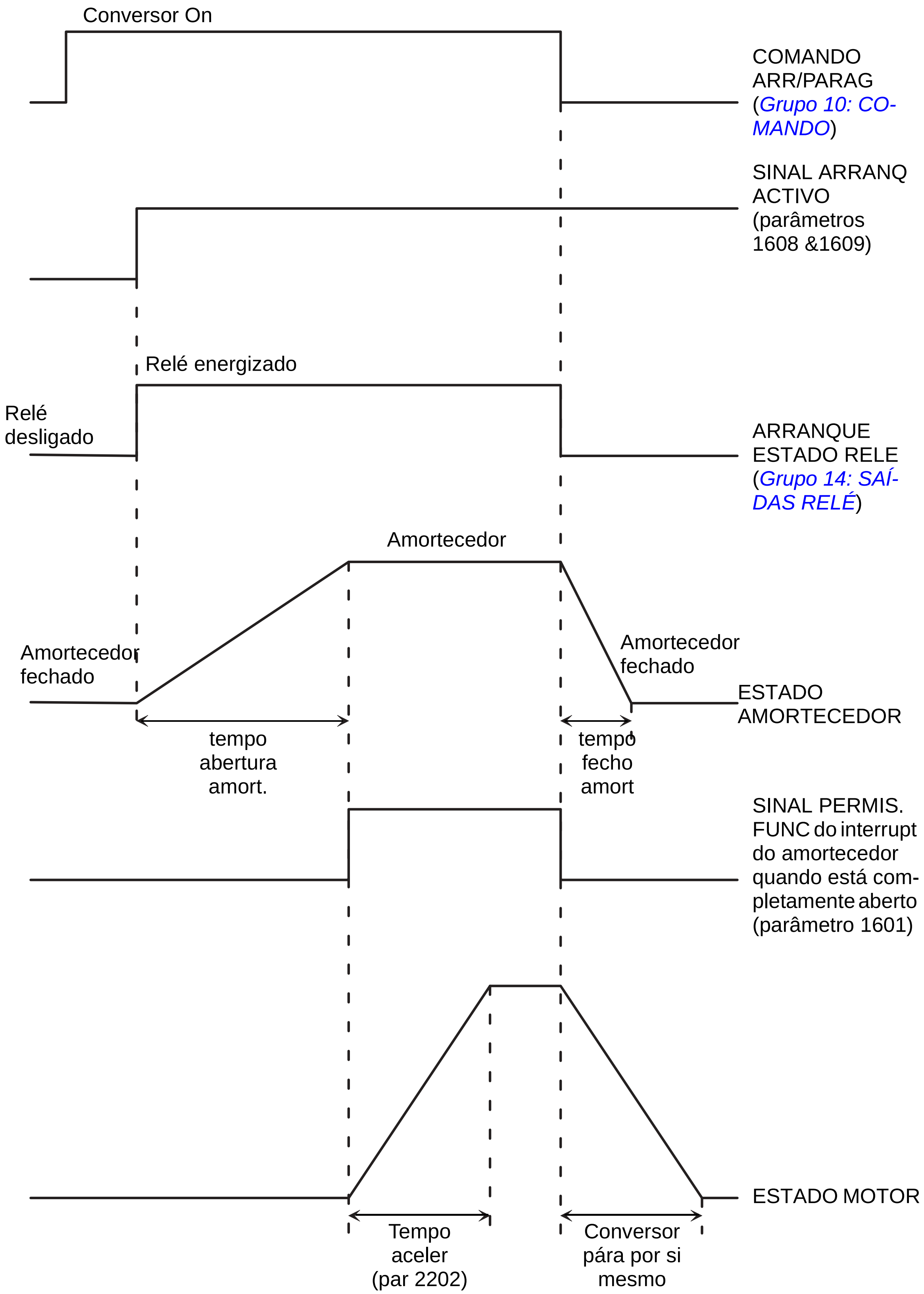
Cód.	Descrição	Gama
1605	**ALT PARAM UTILIZ**	**-6…6**
	Define o controlo para alteração do Conjunto de Parâmetros do Utilizador. • Veja parâmetro 9902 MACRO. • O conversor deve ser parado para alterar o Conjunto de Parâmetros do Utilizador. • Durante a alteração, o conversor não arranca. **Nota:** Guarde sempre o Conj de Parâmetros Utiliz depois de alterar quaisquer definições de parâmetros ou depois de efectuar uma identificação do motor. • Sempre que a alimentação é ciclíca, ou o parâmetro 9902 MACRO é modificado, o conversor carrega as últimas definições guardadas. Qualquer alteração no Conjunto de Parâmetros do Utilizador não guardada é perdida. **Nota:** O valor deste parâmetro (1605) não está incluído no Conjunto de Parâmetros do Utilizador, e não modifica se o Conjunto de Parâmetros do Utilizador for modificado. **Nota:** Pode usar uma saída a relé para supervisionar a selecção do Conjunto de Parâmetros do Utilizador 2. • Veja o parâmetro 1401. 0 = NÃO SEL – Define a consola de operação (teclado do operador) como único controlo para alteração do Conjunto de Parâmetros do Utilizador (usando o parâmetro 9902) 1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como controlo para alteração do Conjunto de Parâmetros do Utilizador. • O conversor carrega o Conj 1 de Parâmetros do Utilizador quando a ED está activa. • O conversor carrega o Conj 2 de Parâmetros do Utilizador quando a ED está inactiva. • O Conj de Parâmetros do Utilizador só é modificado quando o conversor está parado. 2…6 = ED2…ED6 – Define a entrada digital ED2…ED6 como controlo para alteração das definições do parâmetro do utilizador. Veja acima ED1. -1 = ED1(INV) – Define a entrada digital invertida ED1 como controlo para alteração das definições do parâmetro do utilizador. • O conversor carrega o Conj 1 de Parâmetros do Utilizador quando a ED está inactiva. • O conversor carrega o Conj 2 de Parâmetros do Utilizador quando a ED está activa. -2…-6 = ED2(INV)…ED6(INV) – Define a entrada digital invertida ED2…ED6 como controlo para alteração do Conjunto de Parâmetros do Utilizador. Veja acima ED1(INV).	

Cód.	Descrição	Gama
1606	**BLOQUEIO LOCAL** Define o controlo para uso do modo LOC. O modo LOC permite o controlo do conversor a partir da consola de operação (teclado do operador). • Quando BLOQUEIO LOCAL está activo, a consola de operação não pode mudar para modo LOC. 0 = NÃO SEL – Inibe o bloqueio. A consola de operação pode seleccionar LOC e controlar o conversor. 1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como controlo para definição do bloqueio local. • A activação da entrada digital bloqueia o controlo local. • A desactivação da entrada digital permite a selecção de LOC. 2...6 = ED2…ED6 – Define a entrada digital ED2…ED6 como controlo para definição do bloqueio local. • Veja acima ED1. 7 = LIG – Define o bloqueio. A consola de operação não pode seleccionar LOC, e não pode controlar o conversor. 8 = COM – Define o bit 14 da Palav Comando 1 como controlo para definição do bloqueio local. • A Palav Comando é fornecida através da comunicação por fieldbus. • A Palav Comando é 0301. -1 = ED1(INV) – Define a entrada digital invertida ED1 como controlo para definição do bloqueio local. • A desactivação da entrada digital bloqueia o controlo local. • A activação da entrada digital permite a selecção de LOC. -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define a entrada digital invertida ED2…ED6 como controlo para definição do bloqueio local. Veja acima ED1(INV).	**-6...8**
1607	**GRAVAR PARAM** Guarda todos os parâmetros alterados na memória permanente. • Os parâmetros alterados através de fieldbus não são automaticamente guardados na memória permanente. Para guardar, deve usar este parâmetro. • Se 1602 BLOQUEIO PARAM = 2 (N GUARDADO), os parâmetros alterados a partir da consola de operação (teclado do operador) não são guardados. Para guardar, deve usar este parâmetro. • Se 1602 BLOQUEIO PARAM = 1 (ABERTO), os parâmetros alterados a partir da consola de operação são guardados imediatamente na memória permanente. 0 = FEITO – O valor altera automaticamente quando todos os parâmetros são guardados. 1 = SALVAR – Guarda todos os parâmetros alterados na memória permanente.	**0=FEITO, 1=SALVAR**

8

Cód.	Descrição	Gama
1608	**ARRANQ ACTIV 1**	**-6...7**
	Selecciona a fonte para o sinal 1 de activação do arranque. Veja a figura na página *203*. **Nota:** A funcionalidade do arranque activo **difere** da funcionalidade da permissão de funcionamento. 0 = NÃO SEL - Permite que o conversor arranque sem o sinal externo de arranque activo. 1 = ED1 - Define a entrada digital ED1 como sinal 1 de arranque activo. • Esta entrada digital deve ser activada como sinal 1 de arranque activo. • Se a tensão cair e desactivar esta entrada digital, o conversor pára por inércia e exibe o alarme 2021 no ecrã da consola de operação. O conversor não arranca até que o sinal 1 de arranque activo seja reposto. 2...6 = ED2...ED6 - Define as entradas digitais ED2...ED6 como sinal 1 de arranque activo. – Veja acima ED1. 7 = COM - Define a Palav de Comando do fieldbus como fonte do sinal 1 de arranque activo. – O bit 2 da Palav Comando (parâmetro 0302) activa o sinal 1 de arranque activo. – Para informações mais detalhadas veja o manual de fieldbus. (-1) = ED1(INV) - Define a entrada digital invertida ED1 como sinal 1 de arranque activo. (-2)...(-6) = ED2 (INV)...ED6(INV) - Define as entradas digitais invertidas ED2.... ED6 como sinal 1 de arranque activo. - Veja acima ED1.	

Cód.	Descrição	Gama



Cód.	Descrição	Gama
1609	**ARRANQ ACTIV 2** Selecciona a fonte para o sinal 2 de activação do arranque. **Nota:** A funcionalidade do arranque activo difere da funcionalidade da permissão de funcionamento. 0 = NÃO SEL - Permite que o conversor arranque sem o sinal externo de arranque activo. 1 = ED1 - Define a entrada digital ED1 como sinal 2 de arranque activo. Esta entrada digital deve ser activada como sinal 2 de arranque activo. Se a tensão cair e desactivar esta entrada digital, o conversor pára por inércia e exibe o alarme 2022 no ecrã da consola de operação. O conversor não arranca até que o sinal 1 de arranque activo seja reposto. 2...6 = ED2...ED6 - Define as entradas digitais ED2...ED6 como sinal 2 de arranque activo. – Veja acima ED1. 7 = COM - Define a Palav de Comando do fieldbus como fonte do sinal 2 de arranque activo. O bit 3 da Palav Comando 2 (parâmetro 0302) activa o sinal 2 de arranque activo. Para informações mais detalhadas veja o manual de fieldbus. (-1) = ED1(INV) - Define a entrada digital invertida ED1 como sinal 2 de arranque activo. (-2)...(-6) = ED2 (INV)...ED6(INV) - Define as entradas digitais invertidas ED2.... ED6 como sinal 2 de arranque activo. - Veja acima ED1	**-6...7**
1610	**ALARMES ECRÃ** Controla a visibilidade dos seguintes alarmes: • 2001 SOBRECORRENTE • 2002 SOBRETENSÃO • 2003 SUBTENSÃO • 2009 SOBRETEMP DISPOSIT Para mais informação, veja a secção *Listagem de alarmes* na página *365*. 0 = NÃO – Os alarmes acima são suprimidos. 1 = SIM – Todos os alarmes acima estão activos.	**0=NÃO, 1=SIM**

Cód.	Descrição	Gama
1611	**VIS PARAMETRO** Selecciona a vista de parâmetros, i.e. quais os parâmetros que são exibidos. **Nota:** Este parâmetro é visivel apenas quando é activado pelo dispositivo FlashDrop opcional. O FlashDrop é desenhado para cópia rápida de parâmetros para conversores desligados. Permite a fácil costumização da lista de parâmetros, p.ex: parâmetros seleccionados que podem ser ocultados. Para mais informação, veja *MFDT-01 FlashDrop User's Manual* [3AFE68591074 (English)]. Os valores dos parâmetros FlashDrop são activados ajustando o parâmetro 9902 para 31 (CARGA FD SET). 0 = DEFEITO – São apresentadas ambas as listas de parâmetros. 1 = FLASHDROP – É apresentada a lista de parâmetros FlashDrop. Não inclui a lista mais pequena de parâmetros. Os parâmetros que possam ser ocultados pelo dispositivo FlashDrop não são visiveis.	**0=DEFEITO, 1=FLASHDROP**

Grupo 17: FUNC EMERGÊNCIA

Este grupo define a fonte para activação do sinal de função de emergência, a velocidade/ frequência de emergencia e a password e de como esta função é activada e desactivada.

Esta função pode ser usada por exemplo em situações de incêndio.

Quando a função ED é activada, o conversor pára e acelera depois até a velocidade ou frequência pré-definidas. Quando ED é desactivada o conversor pára. Se o comando de Permissão Func e Arranq Activ estiverem activos, no modo AUTOM o conversor arranca automaticamente e continua a operar depois do modo de Func Emerg. Em modo MANUAL o conversor volta ao modo DESLIG.

Quando a Func Emerg está activa:

- O conversor opera até à velocidade pré-definida
- O conversor ignora todos os comandos do teclado
- O conversor ignora todos os comandos dos links de comunicação
- O conversor ignora todas as entradas digitais excepto as de activação/desactivação da funcão de emergência, a de PERMISSÃO FUNC e a de ARRANQ ACTIV
- O conversor exibe o alarme “2020 MODO FUNC EMERG”

As seguintes falhas são ignoradas:

3	SOBRETEMPERATURA
5	SOBRECARGA
6	SUBTENSÃO CC
7	PERDA EA1
8	PERDA EA2
9	SOBRETEMP MOTOR
10	PERDA PAINEL
12	BLOQ MOTOR
14	FALHA1 EXT
15	FALHA2 EXT
18	FALHA TERM
21	MED CORR
22	FASE ALIM
24	SOBREVEL
28	ERR SERIE1
29	FICH COM EFB

30	TRIP FORÇA
31	EFB 1
32	EFB 2
33	EFB 3
34	FASE MOTOR
37	SOBRETEMP CB
38	CURVA CARGA UTIL
1000	PAR HZRPM
1001	PAR PFA REF NEG
1002	PAR PFA IOCONF
1003	ESCALA EA PAR
1004	ESCALA SA PAR
1006	EXT SR PAR
1007	PAR FBUS
1008	MODO PFA PAR
1016	PAR UTIL CURVA C

Comissionamento do modo override:

1. Introduza os parâmetros em todos os grupos como necessário, excepto os do Grupo 17.
2. Seleccione a entrada digital que activa o modo override (P1701).
3. Introduza a referência de frequência ou velocidade para o modo de override, (P1702 ou P1703) de acordo com o modo de controlo do motor P9904.
4. Introduza a password (P1704 (358)).
5. Active o modo de override (P1705).

Alteração dos parametros de override:

1. Se o modo override estiver activo, proceda à desactivação:
   - Introduza a password (P1704).
   - Desactive o modo override (P1705).
2. Se necessário, carregue o ajuste do parâmetro de override (P9902).
3. Altere os parâmetros, excepto o Grupo 17

8

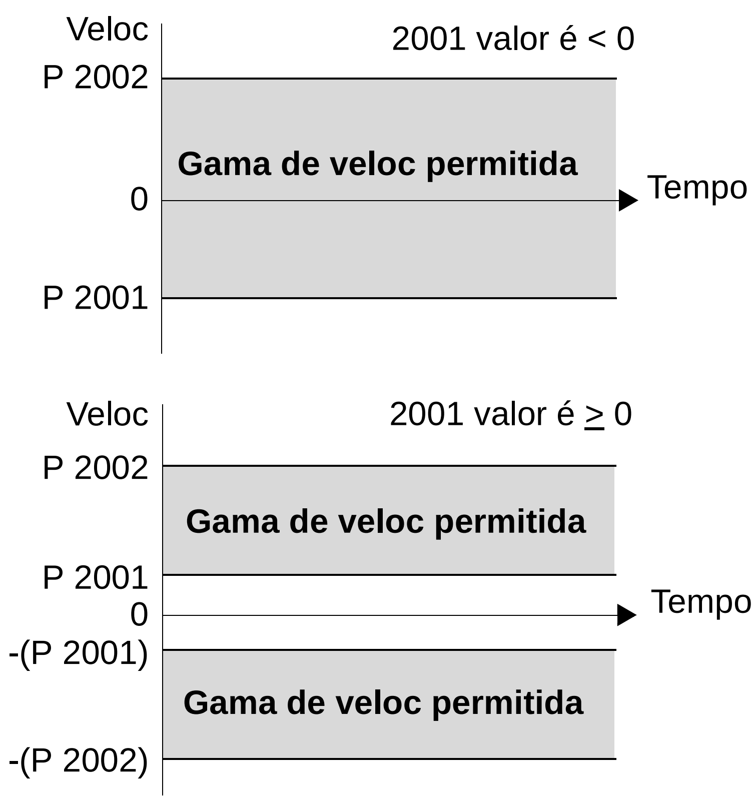
4. Altere os parâmetros no Grupo 17 como necessário.
   - Entrada digital para o modo Override (P 1701).
   - Frequência ou referência de velocidade (P 1702 ou P 1703).
5. Introduza a password (P1704)
6. Active o modo override (P1705). O conversor substitui o ajuste do parâmetro override com novos valores para todos os parâmetros.

Cod.	Descrição	Gama
1701	**SEL OVERRIDE** Selecciona a fonte do sinal de activação da função de emergência. 0 = NÃO SEL - Sinal de activação da função de emergência nãoseleccionado. 1 = ED1 - Define a entrada digital ED1 como sinal de activação da função de emergência. • Esta entrada digital deve ser activada como sinal de activação da função de emergência. 2...6 = ED2...ED6 - Define a entrada digital ED2...ED6 como sinal de activação da função de emergência. • Veja acima ED1. (-1) = ED1(INV) - Define a entrada digital invertida ED1 como sinal de activação da função de emergência. (-2)...(-6) = ED2 (INV)...ED6(INV) - Define a entrada digital invertida ED2...ED6 como sinal de activação da função de emergência. • Veja ED1 (INV) acima.	**-6...6**
1702	**FREQ OVERRIDE** Define a frequência pré-definida para a função de emergência. O sentido de rotação é definido pelo parâmetro 1003. **Nota:** Ajuste este valor se o modo de controlo do motor (Par.9904) for ESCALAR: FREQ (3).	**0...500 Hz**
1703	**VELOC OVERRIDE** Define a velocidade pré-definida para a função de emergência. O sentido de rotação é definido pelo parâmetro 1003. **Nota:** Ajuste este valor se o modo de controlo do motor (Par.9904) for VECTOR:VELOC (1).	**0...30.000 rpm**
1704	**PASSWRD OVER** A introdução da password correcta possibilita uma alteração no parâmetro 1705. • Introduza sempre a password antes de alterar o valor do parâmetro 1705. • Veja o parâmetro 1705 abaixo. • A password é 358. • A entrada volta para zero automaticamente.	**0...65535**

Cod.	Descrição	Gama
1705	**OVERRIDE** Selecciona se a função de emergência está ou não activa. 0 = OFF - Override inactivo. 1 = ON - Override activo. • Quando activa, o conversor guarda os valores de todos os parâmetros como um ajuste de parâmetro (veja o parâmetro 9902) e os parâmetros no Grupo 17 ficam protegidos de edição (excepto o parâmetro 1704). Para alterar os outros parâmetros no Grupo 17, a função de emergência deve ser desactivada. 2 = CARGA – Carrega para uso os conjuntos de override guardados (como um conjunto de parâmetros activo).	**0...2**
1706	**DIR OVERRIDE** Selecciona a fonte do sinal de sentido de override. 0 = DIRECTO – Atribui o sentido directo como sentido de override. 1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como o sinal de sentido de override. • Desactivar a entrada digital selecciona o sentido directo. • Activar a entrada digital selecciona o sentido inverso. 2…6 = ED2…ED6 – Define a entrada digital ED2…ED6 como o sinal de sentido de override. • Veja ED1 acima. 7 = INVERSO – Atribui o sentido inverso como sentido de override. -1 = ED1 (INV) – Define a entrada digital invertida ED1 como o sinal de sentido de override. • Activar a entrada digital selecciona o sentido directo. • Desactivar a entrada digital selecciona o sentido inverso. -2…-6 = ED2 (INV)…ED6 (INV) – Define uma entrada digital invertida ED2…ED6 como o sinal de sentido de override. • Veja ED1 (INV) acima.	**-6…7**
1707	**REF OVERRIDE** Selecciona a fonte da referência de override. 1 = CONSTANTE – Selecciona uma frequência ou velocidade pré-definida para override. O valor da frequência é definido pelo parâmetro 1702 FREQ OVERRIDE e o valor de velocidade pelo parâmetro 1703 VELOC OVERRIDE. 2 = PID – A referência é retirada da saída PID, veja o grupo 40 PROCESSO PID CONJ1. • **Nota:** As seguintes condições devem ser obtidas quando usar PID no modo override: • O ponto de ajuste de PID1 (parâmetro 4010 SEL SETPOINT) pode ser ou EA1, EA2 ou INTERNO. • Os parâmetros do conj 1 PID1 devem estar activos (parâmetro 4027 ACTIV PARAM PID 1 = CONJ 1). • O sentido de override (parâmetro 1706 DIR OVERRIDE) pode ser ou 0 (DIRECTO) ou 7 (INVERSO).	**1=CONSTANTE, 2=PID**

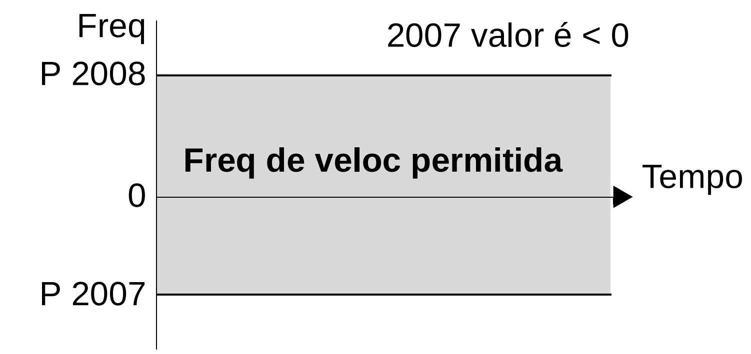
Grupo 20: LIMITES

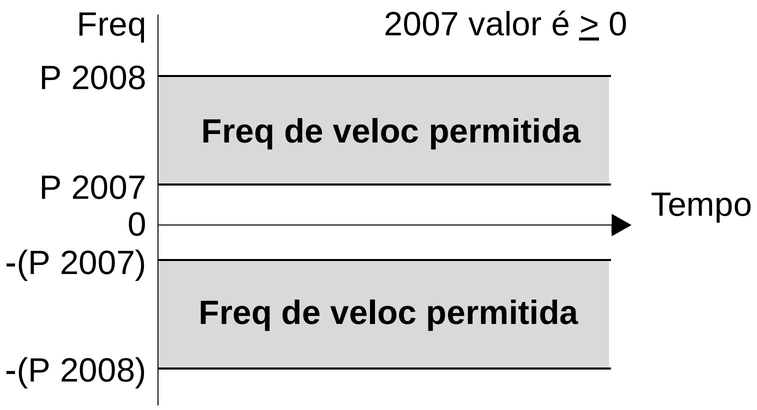
Este grupo define os limites minimos e máximos a seguir durante o conversor do motor – velocidade, frequência, corrente, binário, etc.

<table>
<tr><th>Cod.</th><th>Descrição</th><th>Gama</th></tr>
<tr><td>2001</td><td>VELOC MINIMA
Define a velocidade minima (rpm) permitida.
• Um valor de velocidade minima positivo (ou zero) define duas gamas, uma positiva e uma negativa.
• Um valor de velocidade minima negativa define uma gama de velocidade.
• Veja a figura.


</td><td>-30000...30000 rpm</td></tr>
<tr><td>2002</td><td>VELOC MAXIMA
Define a velocidade máxima (rpm) permitida.</td><td>0...30000 rpm</td></tr>
<tr><td>2003</td><td>CORRENTE MAX
Define a corrente de saída máxima (A) fornecida pelo conversor ao motor.</td><td>depende do tipo de conversor</td></tr>
</table>

Cod.	Descrição	Gama
2006	**CTRL SUBTENSÃO** Liga e desliga o controlador de sobretensão CC: • Se a tensão do barramento CC cair devido à perda de alimentação, o controlador de subtensão diminui a velocidade do motor de modo a manter a tensão do barramento CC acima do limite inferior. • Quando a velocidade do motor diminui, a inércia da carga provoca a realimentação do conversor, mantendo o barramento CC carregado, e impedindo um disparo de subtensão. • O controlador de subtensão CC aumenta as perdas de potência em sistemas de inércia elevada, tais como um centrífugador ou um ventilador. 0 = INACTIVO – Controlador inactivo. 1 = ACTIVO (HORA) – Activa o controlador com um limite de 500 ms para a operação. 2 = ACTIVO – Activa o controlador sem um limite máximo de tempo para a operação.	**0... 2**
2007	**FREQ MINIMA** Define o limite minimo para a saída de frequência do conversor. • Um valor de velocidade minima positivo ou zero define duas gamas, uma positiva e uma negativa. • Um valor de velocidade minima negativa define uma gama de velocidade. Veja a figura. **Nota!** Mantenha FREQ MINIMA < FREQ MÁXIMA .	**-500...500 Hz**





8

Cod.	Descrição	Gama
2008	**FREQ MAXIMA** Define o limite máximo para a saída de frequência do conversor.	**0...500 Hz**
2013	**SEL BINÁRIO MIN** Define o controlo da selecção entre os dois limites de binário minimos (2015 BINÁRIO MIN 1 e 2016 BINÁRIO MIN 2). 0 = BINÁRIO MIN 1 – Selecciona 2015 BINÁRIO MIN 1 como limite minimo usado. 1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como controlo para selecção do limite minimo usado. • A activação da entrada digital selecciona o valor BINÁRIO MIN 2. • A desactivação da entrada digital selecciona o valor BINÁRIO MIN 1 2…6 = ED2…ED6 – Define a entrada digital ED2…ED6 como controlo para selecção do limite minimo usado. • Veja acima ED1. 7 = COM – Define o bit 15 da Palav Comando 1 como controlo para selecção do limite minimo usado. • A Palav Comando é fornecida através da comunicação por fieldbus. • A Palav Comando é o parâmetro 0301. -1 = ED1(INV) – Define a entrada digital invertida ED1 como controlo para selecção do limite minimo usado. • A activação da entrada digital selecciona o valor BINÁRIO MIN 1. • A desactivação da entrada digital selecciona o valor BINÁRIO MIN 2 -2…-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define a entrada digital invertida ED2…ED6 como controlo para selecção do limite minimo usado. • Veja acima ED1(INV).	**-6...7**

Cod.	Descrição	Gama
2014	**SEL BINÁRIO MAX** Define o controlo da sel entre os 2 limites de binário máximos (2017 BINÁRIO MAX 1 e 2018 BINÁRIO MAX 2). 0 = BINÁRIO MAX 1 – Selecciona 2017 BINÁRIO MAX 1 como limite máximo usado. 1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como controlo para selecção do limite máximo usado. • A activação da entrada digital selecciona o valor BINÁRIO MAX 2. • A desactivação da entrada digital selec o valor BINÁRIO MAX 1. 2…6 = ED2…ED6 – Define a entrada digital ED2…ED6 como controlo para selecção do limite máximo usado. • Veja acima ED1. 7 = COM – Define o bit 15 da Palav Comando 1 como controlo para selecção do limite máximo usado. • A Palav Comando é fornecida através da comunicação por fieldbus. • A Palav Comando é o parâmetro 0301. -1 = ED1(INV) – Define a entrada digital invertida ED1 como controlo para selecção do limite máximo usado. • A activação da entrada digital selecciona o valor BINÁRIO MAX 1. • A desactivação da entrada digital selecciona o valor BINÁRIO MAX 2 -2…-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define a entrada digital invertida ED2…ED6 como controlo para selecção do limite máximo usado. • Veja acima ED1(INV).	**-6...7**
2015	**BINÁRIO MIN 1** Define o primeiro limite minimo para binário (%). O valor é uma percentagem do binário nominal do motor.	**-600.0%...0%**
2016	**BINÁRIO MIN 2** Define o segundo limite minimo para binário (%). O valor é uma percentagem do binário nominal do motor.	**-600.0%...0%**
2017	**BINÁRIO MAX 1** Define o primeiro limite máximo para binário (%). O valor é uma percentagem do binário nominal do motor.	**0%...600.0%**
2018	**BINÁRIO MAX 2** Define o segundo limite máximo para binário (%). O valor é uma percentagem do binário nominal do motor.	**0%...600.0%**

Grupo 21: ARRANCAR/PARAR

Este grupo define a forma de arranque e paragem do motor. O ACH550 suporta diversos modos de arranque e de paragem.

Cod.	Descrição	Gama
2101	**FUNÇÃO ARRANQUE** Selecciona o método de arranque do motor. As opções válidas dependem do valor do parâmetro 9904 MODO CTRL MOTOR. 1 = AUTO – Selecciona o modo de arranque automático. • Modo VECTOR:VELOC: Arranque óptimo na maioria dos casos. Função arranque em rotação para um eixo rotativo e arranque à velocidade zero. • Modo ESCALAR: FREQ: Arranque imediato a partir de uma frequência zero. 2 = MAGN CC – Selecciona o modo arranque por Magnetização CC. **Nota:** O modo Magn CC não pode arrancar um motor em rotação. **Nota:** O conversor arranca quando o tempo de pré-magnetização definido (parâmetro 2103 TEMPO MAGN CC) passar, mesmo se a magnetização do motor não estiver completa. • Modo VECTOR:VELOC: Magnetiza o motor dentro do tempo determinado pelo parâmetro 2103 TEMPO MAGN CC usando corrente CC. O controlo normal é libertado exactamente após o tempo de magnetização. Esta selecção garante o binário mais elevado possível. • Modo ESCALAR: FREQ: Magnetiza o motor dentro do tempo determinado pelo parâmetro 2103 TEMPO MAGN CC usando corrente CC. O controlo normal é libertado exactamente após após o tempo de magnetização. 3 = ROT ESCALAR – Selecciona o modo de arranque em rotação. Apenas modo ESCALAR: FREQ. • O conversor selecciona automaticamente a frequência de saída correcta para arrancar um motor em rotação. Útil se o motor já estiver a rodar o conversor que arranca suavemente à frequência actual. 4 = REF BINARIO – Selecciona o modo de reforço de binário automático. Apenas modo ESCALAR: FREQ. • Pode ser necessário em conversores com binário de arranque elevado • O reforço de binário só é aplicado no final do arranque quando a frequência de saída excede 20 Hz ou quando a frequência de saída e igual à referência. • No inicio o motor magnetiza dentro do tempo determinado pelo parâmetro 2103 2103 TEMPO MAGN CC usando corrente CC. • Veja o parâmetro 2110 CORR REFORÇ BIN 5 = ROT + REFOR – Selecciona o modo ROT ESCALAR e REF BINARIO. Apenas modo ESCALAR: FREQ. • A rotina ROT ESCALAR é executada em primeiro e o motor é magnetizado. Se a velocidade for zero, o REF BINARIO é executado. 8 = RAMPA – Arranque imediato da frequência zero.	**1...8**

Cod.	Descrição	Gama
2102	**FUNÇÃO PARAGEM** Selecciona o método de paragem do motor. 1 = INÉRCIA – Selecciona a paragem por atrito. O motor pára por inércia. 2 = RAMPA – Selecciona usando uma rampa de desaceleração • A desaceleração em rampa é definida por 2203 TEMPO DESACEL1 ou 2206 TEMPO DESACEL2 (a que estiver activa).	**1=INÉRCIA, 2=RAMPA**
2103	**TEMPO MAGN CC** Define o tempo de pré-magnetização para o modo de arranque Magnetização CC. • Use parâmetro 2101 para seleccionar o modo de arranque. • Depois do comando de arranque, o conversor pré-magnetiza o motor durante o tempo definido, e depois arranca o motor. • Ajusta o tempo de pré-magnetização durante o tempo necessário para permitir a magnetização completa do motor. Demasiado tempo aquece o motor em excesso.	**0...10 s**
2104	**CTL CORR CC** Selecciona se a corrente CC é usada para travagem. 0 = NÃO SEL – Desactiva o funcionamento da corrente CC. 2 = TRAVAG CC – Activa a injecção de travagem CC depois da modulação ter parado. • Se o parâmetro 2102 FUNÇÃO PARAGEM for 1 (INÉRCIA), o travagem é aplicada depois do arranque ser removido. • Se o parâmetro 2102 FUNÇÃO PARAGEM for 2 (RAMPA), a travagem é aplicada depois da rampa.	**0=NÃO SEL, 2=TRAVAG CC**
2106	**REF CORR CC** Define a referência de controlo de corrente CC como uma percentagem do parâmetro 9906 CORR NOM MOTOR.	**0%...100%**
2107	**TEMPO TRAV CC** Define o tempo de travagem CC depois da modulação ter acabado, se o parâmetro 2104 é 2 (TRAVAGEM CC).	**0...250 s**
2108	**INIBE ARRANQUE** Controlo da função de Inibição de arranque. A função de Inibição de arranque ignora um comando pendente de arranque em qualquer uma das seguintes situações (é necessário um novo comando de arranque): • A falha é rearmada 0 = DESLIGADO – Desliga a função de inibição de arranque. 1 = LIGADO – Liga a função de inibição de arranque.	**0=desligado, 1=ligado**

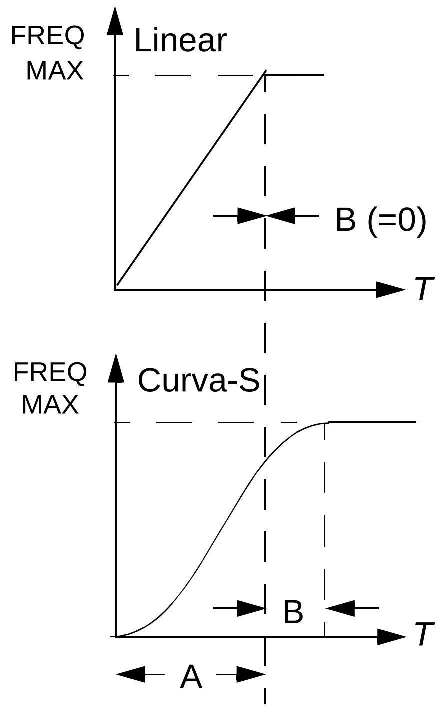
Cod.	Descrição	Gama
2109	**SEL PARAG EMERG** Define o controlo do comando de paragem de Emergência. Quando activada: • A paragem de Emergência desacelera o motor usando a rampa de paragem de emergência parâmetro 2208 TMP DESACEL EMER. • Necessita de um comando de paragem externo e da remoção do comando de paragem de emergência antes de o conversor ser arrancado. 0 = NÃO SEL – Desliga a função de paragem de Emergência através das entradas digitais. 1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como controlo para o comando de paragem de Emergência. • A activação da entrada digital emite um comando de paragem de Emergência. • A desactivação da entrada digital remove um comando de paragem de Emergência. 2...6 = ED2…ED6 – Define a entrada digital ED2…ED6 como controlo para o comando de paragem de Emergência. • Veja acima ED1. -1 = ED1(INV) – Define a entrada digital invertida ED1 como controlo para o comando de paragem de Emergência. • A desactivação da entrada digital emite um comando de paragem de Emergência. • A activação da entrada digital remove um comando de paragem de Emergência. -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define a entrada digital invertida ED2…ED6 como controlo para o comando de paragem de Emergência. • Veja acima ED1 (INV).	**-6...6**
2110	**REFORC BIN** Define a corrente máxima fornecida durante o reforço de binário. • Veja o parâmetro 2101 FUNÇÃO ARRANQUE.	**0...300%**
2113	**INICIO ATRASO** Define o atraso de Arranque. Depois das condições para o arranque serem atingidas, o conversor espera até o atraso de tempo ter passado e arranca o motor. O atraso de arranque pode ser usado com todos os modos de arranque. • Se INICIO ATRASO = zero, o atraso é desactivado. • Durante o atraso arranque, o alarme 2028 INICIO ATRASO é apresentado.	**0.00…60.00 s**

Grupo 22: ACEL/DESACELERAÇÃO

Este grupo define as rampas que controlam a taxa de aceleração e desaceleração. O utilizador define estas rampas como um par, uma para aceleração e uma para desaceleração. Também pode definir dois pares de rampa e usar uma entrada digital para seleccionar um deles.

Cod.	Descrição	Gama
2201	**SEL AC/DES 1/2** Define o controlo para a selecção das rampas de aceleração/ desaceleração. • As rampas são definidas em pares, uma para aceleração e outra para desaceleração. • Ver abaixo as definições dos parâmetros da rampa. 0 = NÃO SEL – Inibe a selecção, é usado o primeiro par de rampa. 1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como selecção do controlo do par de rampa. • A activação da entrada digital seleciona o par de rampa 2 • A desactivação da entrada digital seleciona o par de rampa 1. 2...6 = ED2…ED6 – Define a entrada digital ED2…ED6 como selecção do controlo do par de rampa. • Veja acima ED1. -1 = ED1(INV) – Define a entrada digital invertida ED1 como selecção do controlo do par de rampa. • A desactivação da entrada digital seleciona o par de rampa 2 • A activação da entrada digital seleciona o par de rampa 1. -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define a entrada digital invertida ED2…ED6 como selecção do controlo do par de rampa. • Veja acima ED1(INV).	**-6…6**
2202	**TEMPO ACEL 1** Define o tempo de aceleração de zero à frequência máxima para o par de rampa 1. Veja A na figura. • O tempo de aceleração também depende de 2204 FORM RAMPA 1. • Veja 2008 FREQ MAXIMA.	**0.0...1800 s**
2203	**TEMPO DESACEL 1** Define o tempo de desaceleração da frequência máxima a zero para o par de rampa 1. • O tempo de desaceleração também depende de 2204 FORM RAMPA 1. • Veja 2008 FREQ MAXIMA.	**0.0...1800 s**

8

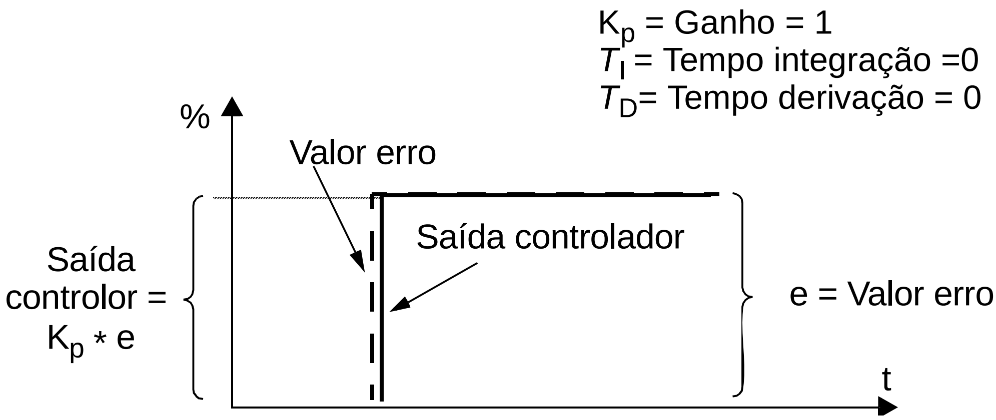
Cod.	Descrição	Gama
2204	**FORMA RAMPA 1** Selecciona a forma da rampa de aceleração/desaceleração para o par de rampa 1. Veja B na figura. • A forma é definida como uma rampa, excepto se o tempo adicional for especificado aqui para alcançar a frequência máxima. Um tempo mais longo fornece uma transição mais suave a cada ponta da inclinação. A forma transforma-se numa Curva-S. • Regra geral: 1/5 é uma relação apropriada entre o tempo da forma da rampa e o tempo de aceleração da rampa. 0.0 = LINEAR – Especifica as rampas de aceleração/desaceleração para o par de rampa 1. 0.1...1000.0 = CURVA-S – Especifica a Curva-S das rampas de aceleração/desaceleração para o par de rampa 1.  A = 2202 TEMPO ACEL B = 2204 FORMA RAMPA	**0=LINEAR, 0.1…1000.0 s**
2205	**TEMPO ACEL 2** Define o tempo (s) de aceleração de zero à frequência máxima do par de rampa 2. Veja 2202 TEMPO ACEL1.	**0.0...1800 s**
2206	**TEMPO DESACEL 2** Define o tempo de desaceleração da frequência máxima para 0 para o par de rampa2. Veja 2203 TEMPO DESACEL 1.	**0.0...1800 s**
2207	**FORMA RAMPA 2** Selecciona a forma da rampa de aceleração/desaceleração para o par de rampa 2. Veja 2204 FORMA RAMPA 1.	**0=linear, 0.0...1000.0s**
2208	**TMP DESACEL EMERG** Define o tempo de desaceleração da frequência máxima para zero numa emergência. • Veja o parâmetro 2109 SEL PARAG EMERG. • A rampa é linear.	**0.0...1800 s**

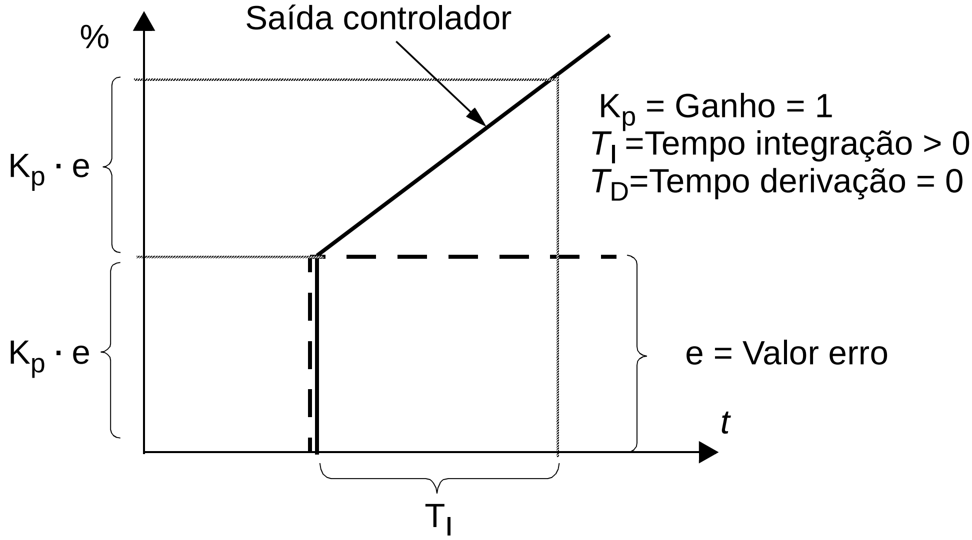
Cod.	Descrição	Gama
2209	**ENT RAMPA 0**	**-6...7**
	Define o controlo para forçar a entrada da rampa para 0. 0 = NÃO SEL - Não seleccionada 1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como controlo para forçar a entrada da rampa para 0. • A activação da entrada entrada digital força a entrada da rampa para 0. A saída da rampa cai para 0 de acordo com o tempo de rampa usado no momento, após o qual permanece em 0. • A desactivação da entrada digital: a rampa retoma a operação normal. 2...6 = ED2…ED6 – Define a entrada digital ED2…ED6 como controlo para forçar a entrada da rampa para 0. • Veja acima ED1. 7 = COM – Define o bit 13 da Palavra Comando 1 (parâmetro 0301) como controlo para forçar a entrada da rampa para 0. • A palavra de comando é fornecida através da comunicação fieldbus. -1 = ED1(INV) – Define a entrada digital invertida ED1 como controlo para forçar a entrada da rampa para 0. • A desactivação da entrada entrada digital força a entrada da rampa para 0. • A activação da entrada digital: a rampa retoma a operação normal. -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define a entrada digital invertida ED2…ED6 como controlo para forçar a função de gerador de entrada para 0. • Veja acima ED1(INV).	

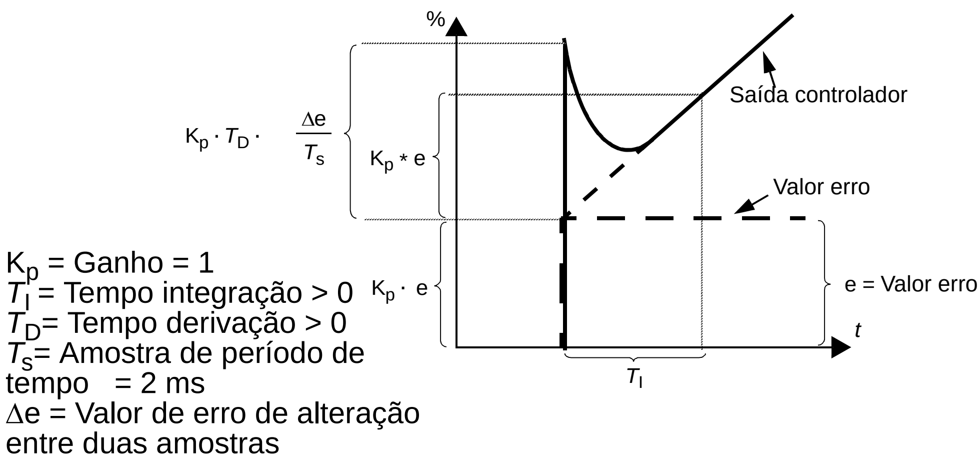
8

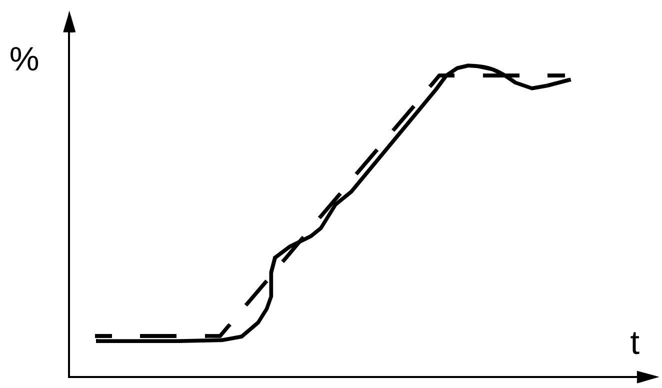
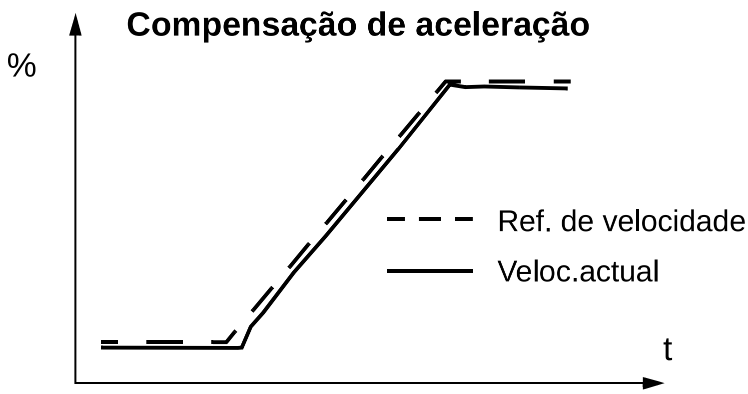
Grupo 23: CTRL VELOCIDADE

Este grupo define variáveis usadas para operação de controlo de velocidade.

Cod.	Descrição	Gama
2301	**GANHO PROP** Define o ganho relativo para o controlador de velocidade. • Valores elevados podem provocar oscilação de velocidade. • A figura apresenta a saída do controlador de velocidade depois de um erro (o erro mantêm-se constante). Nota! Pode usar o parâmetro 2305, FUNC AUTOM para definir automaticamente o ganho proporcional. 	**0.00...200.0**

Cod.	Descrição	Gama
2302	**TEMPO INTEG**	**0...600.00 s**
	Define o tempo de integração para o controlador de velocidade. • O tempo de integração define a taxa à qual a saída do controlador muda para um valor de erro constante. • Valores inferiores de tempos de integração corrigem rapidamente erros contínuos. • O controlo é instável se o tempo de integração for muito curto. • A figura apresenta a saída do controlador de velocidade depois de um erro (o erro mantêm-se constante). **Nota:** Pode usar o parâmetro 2305, FUNC AUTOM para definir o tempo de integração automaticamente.  	

Cod.	Descrição	Gama
2303	**TEMPO DERIV** Define o tempo de derivação do controlador de velocidade. • A acção de derivação aumenta a saída do controlador se o valor do erro mudar. • Quanto mais longo o tempo de derivação, maior é o reforço da saída do controlador de velocidade durante a alteração. • Se o tempo de derivação for definido para zero, o controlador funciona como controlador PI, e em qualquer outro caso, como controlador PID. A figura abaixo apresenta a saída do controlador de velocidade depois de um erro quando o erro se mantêm constante. 	**0...10000 ms**

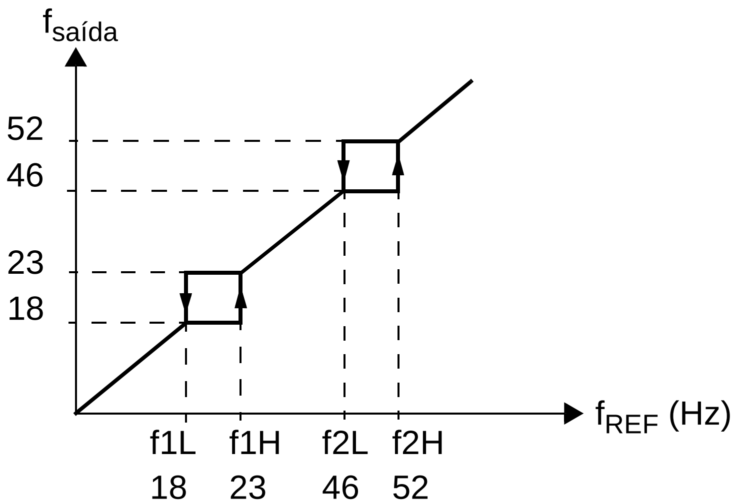
Cod.	Descrição	Gama
2304	**COMPENS ACEL** Define o tempo de derivação para a compensação de aceleração. • Adicionando um derivativo da referência à saída do controlador de velocidade compensa a inércia durante a aceleração. • 2303 TEMPO DERIV descreve o princípio da acção derivativa. • Regra geral: Ajuste este parâmetro entre 50 e 100% da soma das constantes de tempo mecânico para o motor e a máquina accionada. • A figura apresenta as respostas de velocidade quando uma carga de elevada inércia é acelerada ao longo da rampa. **Sem compensação de aceleração**  	**0...600.00 s**

8

Cod.	Descrição	Gama
2305	**ACTIVAR AUTOAJST**	**0=OFF, 1=ON**
	Inicia o ajuste automático do controlador de velocidade. 0 = DESLIGADO - Desactiva o processo de criação do Func. Automático. (Não desactiva o funcionamento das definições do Func Automático) 1 = LIGADO - Aesactiva o Func. Automático do controlador de velocidade. Passa automaticamente para DESLIGADO. Procedimento: **Nota:** A carga do motor deve estar ligada. • Opere o motor a uma velocidade constante de 20 a 40% da velocidade nominal. • Mude o parâmetro 2305 FUNC AUTOM para LIGADO. O conversor: • Acelera o motor. • Calcula os valores de ganho proporcional e de tempo de integração. • Altera os parâmetros 2301 e 2302 para estes valores. • Repõe o parâmetro 2305 para DESLIGADO.	

Grupo 25: VELOC CRITICAS

Este grupo define até três velocidades críticas ou gamas de velocidade que devem ser evitadas devido a, por exemplo, problemas de ressonância mecânica a certas velocidades.

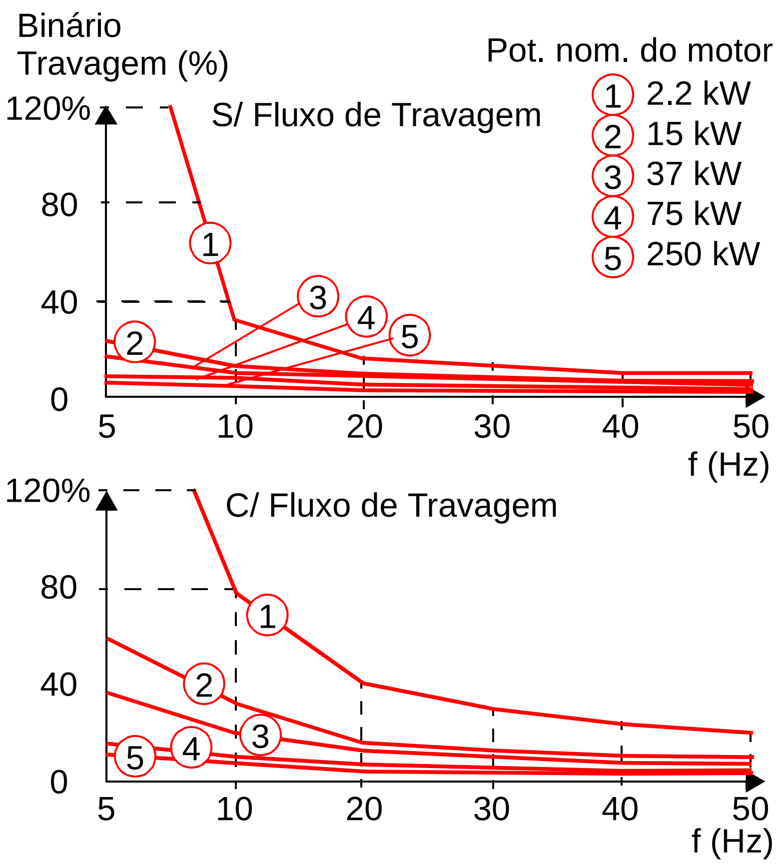
<table>
<tr><th>Cod.</th><th>Descrição</th><th>Gama</th></tr>
<tr><td>2501</td><td>SEL VELOC CRIT
Define a função de controlo das velocidades críticas. A função de velocidade crítica evita gamas de velocidade específicas.
0 = DESLIGADO – Desliga a função de velocidades críticas
1 = LIGADO – Liga a função de velocidades críticas
.Exemplo: Para evitar velocidades às quais um sistema de ventilação vibra fortemente:
• Determine as gamas de velocidade problemáticas. Assuma que as mesmas se encontram entre 18…23 Hz e 46…52 Hz.
• Defina 2501 SEL VELOC CRIT = 1.
• Defina 2502 VELOC CRIT1 BX = 18 Hz.
• Defina 2503 VELOC CRIT1 AL = 23 Hz.
• Defina 2504 VELOC CRIT2 BX = 46 Hz.
• Defina 2505 VELOC CRIT2 AL = 52 Hz.

</td><td>0=OFF, 1=ON</td></tr>
<tr><td>2502</td><td>VELOC CRIT 1 BX
Define o limite minimo para a gama de velocidade crítica 1.
• Este valor deve ser inferior ou igual a 2503 VELOC CRIT 1 AL.
• As unidades são rpm, excepto se 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR: FREQ), onde a unidades são Hz.</td><td>0...30000 rpm/ 0...500 Hz</td></tr>
<tr><td>2503</td><td>VELOC CRIT 1 AL
Define o limite máximo para a gama de velocidade crítica 1.
• Este valor deve ser superior ou igual a 2502 VELOC CRIT 1 BX.
• As unidades são rpm, excepto se 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR: FREQ), onde a unidades são Hz.</td><td>0...30000 rpm/ 0...500 Hz</td></tr>
</table>

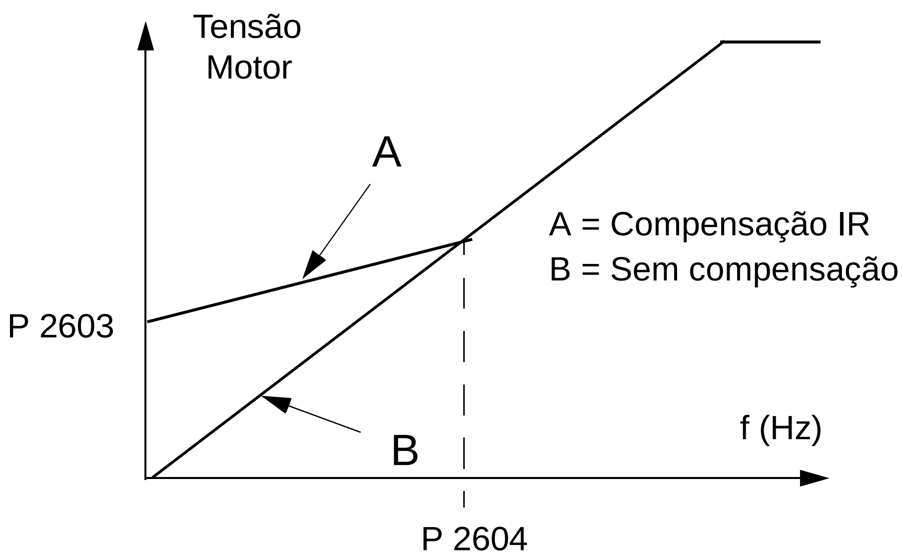
8

Cod.	Descrição	Gama
2504	**VELOC CRIT 2 BX** Define o limite minimo para a gama de velocidade crítica 2. • Veja o parâmetro 2502.	**0...30000 rpm** **0...500 Hz**
2505	**VELOC CRIT 2 AL** Define o limite máximo para a gama de velocidade crítica 2. • Veja o parâmetro 2503.	**0...30000 rpm** **0...500 Hz**
2506	**VELOC CRIT 3 BX** Define o limite minimo para a gama de velocidade crítica 3. • Veja o parâmetro 2502.	**0...30000 rpm** **0...500 Hz**
2507	**VELOC CRIT 3 AL** Define o limite máximo para a gama de velocidade crítica 3. • Veja o parâmetro 2503.	**0...30000 rpm** **0...500 Hz**

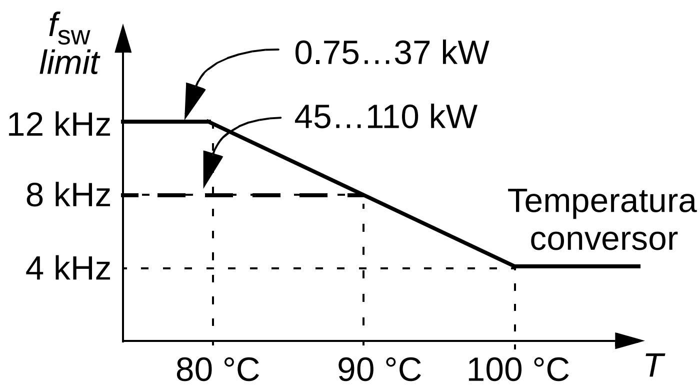
Grupo 26: CONTROLO MOTOR

Este grupo define as variáveis usadas para controlo do motor.

Cod.	Descrição	Gama
2601	**OPT FLUXO ACTIVO** Altera a magnitude do fluxo dependendo da carga actual. A Optimização de Fluxo pode reduzir o consumo total de energia e de ruído, e deve ser activada em conversores que funcionam normalmente abaixo da carga nominal. 0 = Desactiva o dispositivo. 1 = Activa o dispositivo.	**0=OFF, 1=ON**
2602	**FLUXO TRAVAGEM** Efectua uma desaceleração mais rápida do motor quando necessário aumentando o nível de magnetização, em vez de limitar a rampa de desaceleração. Aumentando o fluxo no motor, a energia do sistema mecânico é alterada para energia térmica no motor. 0 = Desactiva o dispositivo. 1 = Activa o dispositivo. • O fluxo de travagem funciona apenas em modo de controlo vectorial, i.e., quando o parâmetro 9904 MODO CTRL MOTOR = 1 (VECTOR: VELOC). 	**0=OFF, 1=ON**

<table>
<tr><th>Cod.</th><th>Descrição</th><th>Gama</th></tr>
<tr><td>2603</td><td>TENS COMP IR
Define a tensão de compensação IR usada para 0 Hz.
• Necessita do parâmetro 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR: VELOC).
• Mantenha a compensação IR o mais baixa possível para prevenir o sobreaquecimento.
• Os valores típicos da compensação IR:
<table>
<tr><th colspan="6">Unidades 380...480 V</th></tr>
<tr><td>P_N (kW)</td><td>3</td><td>7.5</td><td>15</td><td>37</td><td>132</td></tr>
<tr><td>comp IR (V)</td><td>21</td><td>18</td><td>15</td><td>10</td><td>4</td></tr>
</table>
Compensação IR
Quando activa, a compensação IR fornece reforço de tensão extra ao motor a baixas velocidades. Use a compensação IR, por exemplo, em aplicações que necessitem de elevado torque de travagem


</td><td>0…100 V</td></tr>
<tr><td>2604</td><td>FREQ COMP IR
Define a frequência à qual a compensação IR é 0 V (em % da frequência do motor).</td><td>0...100%</td></tr>
<tr><td>2605</td><td>U/f RATIO
Selecciona a forma para a razão U/f (tensão para frequência) abaixo do ponto de enfraquecimento de campo.
1 = LINEAR – Preferível para aplicações de binário constante.
2 = QUADRÁTICO – Preferível para aplicações de bombagem e ventilação centrígufa. (Quadrático é mais silencioso para a maior parte das frequências de operação.)</td><td>1=LINEAR, 2=QUADRÁTICO</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Cod.</th><th>Descrição</th><th>Gama</th></tr>
<tr><td>2606</td><td colspan="2">FREQ COMUTAÇÃO — 1, 4, 8, 12 kHz
Define a frequência de comutação do conversor.
• Frequências de comutação elevadas significam menos ruído.
• Frequências de comutação disponíveis segundo potências do motor:
<table>
<tr><th>Potência (kW)</th><th>1 kHz</th><th>4 kHz</th><th>8 kHz</th><th>12 kHz</th></tr>
<tr><td>0.75…37</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr>
<tr><td>45…110</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>-</td></tr>
<tr><td>132</td><td>x</td><td>x</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>2607</td><td colspan="2">CTRL FREQ COMUTA — 0=DESLIGADO, 1=LIGADO
Activa o controlo da frequência de comutação. Quando activa, a selecção do parâmetro 2606 FREQ COMUTAÇÃO é limitada quando a temperatura interna do conversor aumenta. Veja a figura abaixo. Esta função permite a frequência de comutação mais elevada possível a um ponto de operação especifico. A frequência de comutação elevada resulta num ruído acústico menor.
0 = DESLIGADO – A função está desligada.
1 = LIGADO – A frequência de comutação está limitada de acordo com a figura.


</td></tr>
<tr><td>2608</td><td colspan="2">COMPENSA ESCORR — 0...200%
Define o ganho para a compensação de escorregamento (em %).
• Um motor de gaiola de esquilo tem um escorregamento em carga. O aumento da frequência quando o binário do motor aumenta compensa o escorregamento.
• Precisa do parâmetro 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR: FREQ).
0 - Sem compensação de escorregamento.
1…200 = Aumento da compensação de escorregamento. 100% significa uma compensação completa de escorregamento.</td></tr>
</table>

Cod.	Descrição	Gama
2609	**SUAVIZAR RUIDO** Este parâmetro introduz um componente aleatório à frequência de comutação. O Suavizar ruído distribui o ruído acústico do motor ao longo de uma gama de frequências em vez de uma única frequência tonal resultando numa intensidade do pico de ruído menor. O componente aleatório tem em média 0 Hz. É adicionado à frequência de comutação definida pelo parâmetro 2606 FREQ COMUTAÇÃO. Este parâmetro não tem efeito se o parâmetro 2606 = 12 kHz. 0 = INACTIVO 1 = ACTIVO.	**0=INACTIVO, 1=ACTIVO**
2619	**ESTABILIZADOR CC** Activa ou desactiva o estabilizador de tensão CC. O estabilizador CC é usado em modo de controlo escalar para prevenir possíveis oscilações de tensão no barramento CC do conversor provocadas pela carga do motor ou fraca rede de alimentação. No caso de varaiação de tensão o conversor ajusta a referência de frequência para estabilizar a tensão CC e a oscilação do binário de carga. 0 = INACTIVO – Desactiva o estabilizador CC. 1 = ACTIVO – Activa o estabilizador CC.	**0=INACTIVO, 1=ACTIVO**

Grupo 29: MANUTENÇÃO

Este grupo define os níveis de utilização e pontos de disparo. Quando a utilização atinge o ponto de disparo definido, é emitido um sinal de aviso na consola de operação (teclado do operador) a requisitar manutenção.

Cod.	Descrição	Gama
2901	**DISP VENT ARREF** Define o ponto de disparo do contador do ventilador de arrefecimento do conversor. • O valor é comparado ao valor do parâmetro 2902. 0.0 – Desactiva o disparo.	**0.0…6553.5 kh**
2902	**VENT ARREF ACT** Define o valor actual do contador do ventilador de arrefecimento do conversor. • Quando o parâmetro 2901 é ajustado para um valor não-zero, o contador arranca. • Quando o valor actual do contador excede o valor definido pelo parâmetro 2901, é exibido um alarme de manutenção na consola. 0.0 – Restaura o parâmetro.	**0.0…6553.5 kh**
2903	**CONTADOR DISP** Define o ponto de disparo para o contador de rotações efectuadas pelo motor. • O valor é comparado ao valor do parâmetro 2904. 0 – Desactiva o disparo.	**0…65535 Mrev**
2904	**CONTAD ACT** Define o valor actual do contador de rotações efectuadas pelo motor. • Quando o parâmetro 2903 é ajustado para um valor não-zero, o contador arranca. • Quando o valor actual do contador excede o valor definido pelo parâmetro 2903, é exibido um alarme de manutenção na consola. 0 – Restaura o parâmetro.	**0…6553 Mrev**
2905	**DISP TMP FUNC** Define o ponto de disparo do contador de tempo de funcionamento do conversor. • O valor é comparado ao valor do parâmetro 2906. 0.0 – Desactiva o disparo.	**0.0…6553.5 kh**

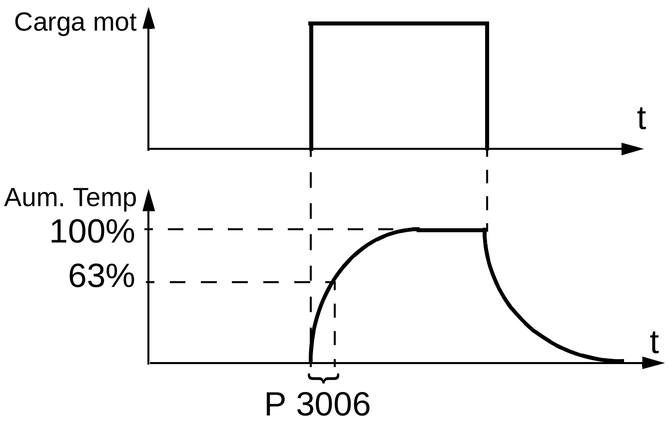
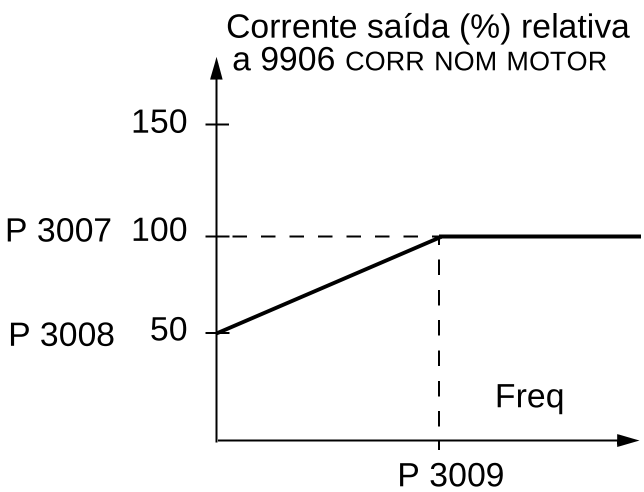
Cod.	Descrição	Gama
2906	**TMP FUNC ACT** • Quando o parâmetro 2905 é ajustado para um valor não-zero, o contador arranca. • Quando o valor actual do contador excede o valor definido pelo parâmetro 2905, é exibido um alarme de manutenção na consola. Define o ponto de disparo do contador de tempo de funcionamento do conversor. 0.0 – Restaura o parâmetro.	**0.0…6553.5 kh**
2907	**DISP UTIL MWh** Define o ponto de disparo do contador de potência acumulada consumida pelo conversor (em megawatt horas). • O valor é comparado ao valor do parâmetro 2908. 0.0 – Desactiva o disparo.	**0.0…6553.5 MWh**
2908	**ACT UTIL MWh** Define o valor actual do contador de potência acumulada consumida pelo conversor (em megawatt horas). • Quando o parâmetro 2907 é ajustado para um valor não-zero, o contador arranca. • Quando o valor actual do contador excede o valor definido pelo parâmetro 2907, é exibido um alarme de manutenção na consola. 0.0 – Restaura o parâmetro.	**0.0…6553.5 MWh**

Grupo 30: FUNÇÕES FALHA

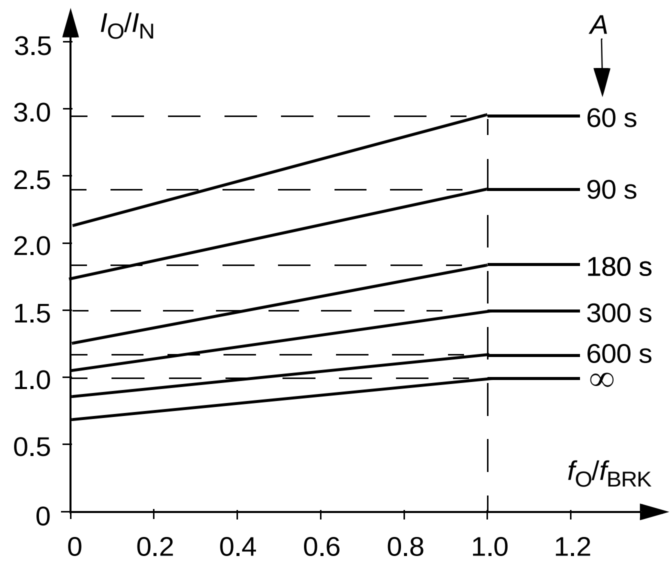
Este grupo define situações que o conversor deve reconhecer como falhas potenciais e define como o conversor responde se é detectada uma falha.

Cod.	Descrição	Gama
3001	**FUNÇÃO EA<MIN**	**0…3**
	Define a resposta do conversor se o sinal da entrada analógica (EA) cair abaixo dos limites de falha e EA é usada na cadeia de referência). • 3021 LIMITE FALHA EA1 e 3022 LIMITE FALHA EA2 definem os limites minimos 0 = NÃO SEL – Sem resposta. 1 = FALHA – Exibe uma falha (7, PERDA EA1 OU 8, PERDA EA2) e o conversor pára por atrito. 2 = VEL CONST 7 – Exibe um alarme (2006, PERDA EA1 ou 2007, PERDA EA2) e define a velocidade usando 1208 VELOC CONST 7. 3 = ULT VELOC – Exibe um alarme (2006, PERDA EA1 ou 2007, PERDA EA2) e define a velocidade usando o último nível de operação. Este valor é a velocidade média durante os últimos 10 segundos. **AVISO!** Se seleccionar a VELOC CONST 7 ou a ÚLTIMA VELOCIDADE, certifique-se que a operação contínua é segura quando o sinal de entrada analógica é perdido.	
3002	**ERR COM PAINEL**	**1…3**
	Define a resposta do conversor a um erro de comunicação da consola de operação (teclado do operador). 1 = FALHA – Exibe uma falha (10, PERDA PAINEL) e o conversor pára por inércia. 2 = VEL CONST 7 – Exibe um alarme (2008, PERDA PAINEL) e ajusta a velocidade usando 1208 VELOC CONST 7. 3 = ULT VELOC – Exibe um alarme (2008, PERDA PAINEL) e ajusta a velocidade usando o último nível de operação. Este valor é a velocidade média durante os últimos 10 segundos. **AVISO!** Se seleccionar a VELOC CONST 7 ou a ÚLTIMA VELOCIDADE, certifique-se que a operação contínua é segura quando o sinal de entrada analógica é perdido.	

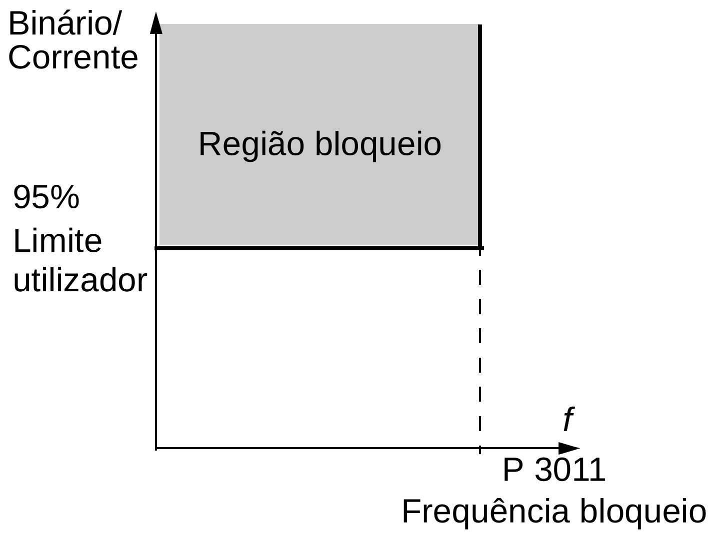
Cod.	Descrição	Gama
3003	**FALHA EXTERNA 1** Define o sinal de entrada da Falha Externa1 e a resposta do conversor a uma falha externa. 0 = NÃO SEL – O sinal de Falha Externa não é usado. 1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como entrada da falha externa. • A activação da entrada digital indica uma falha. O conversor exibe a falha (14, FALHA EXT 1) e pára por atrito. 2...6 = ED2…ED6 – Define a entrada digital ED2…ED6 como entrada da falha externa. • Veja acima ED1. -1 = ED1(INV) – Define a entrada digital invertida ED1 como entrada da falha externa. • A desactivação da entrada digital indica uma falha. O conversor exibe a falha (14, FALHA EXT 1) e pára por atrito. -2...-6 = ED2 (INV)...ED6 (INV) – Define a entrada digital invertida ED2…ED6 como entrada da falha externa. • Veja acima ED1(INV).	**-6…6**
3004	**FALHA EXTERNA 2** Define o sinal de entrada da Falha Externa 2 e a resposta do conversor a uma falha externa. • Veja acima o parâmetro 3003.	**-6…6**
3005	**PROT TERM MOTOR** Define a resposta do conversor ao sobreaquecimento do motor. 0 = NÃO SEL – Nenhuma resposta e/ou protecção térmica do motor não preparada. 1 = FALHA – Quando a temperatura calculada do motor excede os 90º C, é exibido um alarme (2010, TEMP MOT). Quando a temperatura calculada do motor excede os 90º C é exibida uma falha (9, SOBREAQ MOT) e o conversor pára por atrito. 2 = ALARME – Quando a temperatura calculada do motor excede 90º C, é exibido um alarme (2010, TEMP MOT).	**0…2**

<table>
<tr><th>Cod.</th><th>Descrição</th><th>Gama</th></tr>
<tr><td>3006</td><td>TEMPO TERM MOTOR
Define a constante de tempo térmico para a temperatura do modelo do motor.
• Este é o tempo necessário para o motor alcançar 63% da temperatura final em carga constante.
• Sobre protecção térmica de acordo com os requisitos UL para motores da classe NEMA, use a regra geral: O TEMPO TER MOTOR é igual a 35 vezes t6, onde t6 (em segundos) é especificado pelo fabricante como o tempo que o motor pode operar em segurança a seis vezes a sua gama de corrente.
• No tempo térmico para a Classe 10 a curva de disparo é 350 s, para a Classe 20 a curva de disparo é 700 s, e para a Classe 30 a curva de disparo é 1050 s.

</td><td>256...9999 s</td></tr>
<tr><td>3007</td><td>URVA CARGA MOT
Define a carga operacional máxima permitida do motor.
• Quando definida para 100%, a carga máxima permitida é igual ao valor do parâmetro 9906 CORR NOM MOTOR.
• Ajuste o nível da curva de carga se a temperatura ambiente for diferente do valor nominal.

</td><td>50...150%</td></tr>
</table>

Cod.	Descrição	Gama
3008	**CARGA VEL ZERO** Define a corrente maxima permitida à velocidade zero. • O valor é relativo a 9906 CORR NOM MOTOR.	**25...150%**
3009	**FREQ ENFRAQ CAMP** Define a frequência de enfraquecimento de campo para a curva de carga do motor. **Exemplo:** Tempos de disparo da protecção térmica quando os parâmetros 3006 TEMP TERM MOTOR, 3007 CURVA CARGA MOT e 3008 CARGA VEL ZERO têm os valores por defeito.	**1…250 Hz**



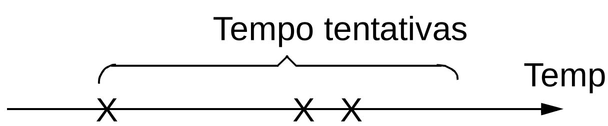
I_O = Corrente saída
I_N = Corrente nominal motor
f_O = Frequência saída
f_{BRK} = Frequência ponto enfraqquecimento campo
A = Tempo disparo

Cod.	Descrição	Gama
3010	**FUNC BLOQUEIO** Este parâmetro define o funcionamento da função Bloqueio. Esta protecção está activa se o conversor operar na zona de bloqueio (veja figura) durante o tempo definido em 3012 TEMPO BLOQUEIO. O "Limite do Utilizador" é definido em modo escalar pelo parâmetro 2003 CORRENTE MAX no *Grupo 20: LIMITES*, e em modo vector por 2017 BINARIO MAX 1 e 2018 BINARIO MAX 2, ou pelo limite na entrada COM. 0 = NÃO SEL – A protecção de Bloqueio não é usada. 1 = FALHA – Quando o conversor opera na zona de bloqueio durante o tempo definido por 3012 TEMPO BLOQUEIO: • O conversor pára por atrito. • É exibida uma indicação de falha. 2 = ALARME – Quando o conversor opera na zona de bloqueio durante o tempo definido por 3012 TEMPO BLOQUEIO: • É exibida uma indicação de aviso. • O aviso desaparece quando o conversor se encontra fora da zona de bloqueio definido pelo parâmetro 3012 TEMPO BLOQUEIO.  	**0…2**
3011	**FREQ BLOQUEIO** Este parâmetro define o valor da frequência para a função de Bloqueio. Consulte a Figura para o parâmetro 3010.	**0.5…50 Hz**
3012	**TEMPO BLOQUEIO** Este parâmetro define o valor de tempo para a função de Bloqueio.	**10…400 s**
3017	**FALHA TERRA** Define a resposta do conversor se este detectar uma falha de terra no motor ou nos cabos do motor. 0 = INACTIVO – Sem resposta. 1 = ACTIVO – Exibe uma falha (16, FALHA TERRA) e o conversor pára por si mesmo.	**0=INACTIVO, 1=ACTIVO**

Cod.	Descrição	Gama
3018	**FUNC FALHA COM**	**0…3**
	Define a resposta do conversor se a comunicação por fieldbus for perdida. 0 = NÃO SEL – Sem resposta. 1 = FALHA – Exibe uma falha (28, ERRO SÉRIE 1) e o conversor pára. 2 = VEL CONST7 – Exibe um alarme (2005, COM E/S) e define a veloc. usando 1208 VEL CONST 7. Este “alarme de velocidade” permanece activo até o fieldbus obter um novo valor de referência. 3 = ULT VELOC – Exibe um alarme (2005, COM E/S) e define a velocidade usando o último nível de operação. Este valor é a velocidade média durante os últimos 10 segs. Este “alarme de velocidade” permanece activo até o fieldbus obter um novo valor de referência. **AVISO!** Se seleccionar a VELOC CONST 7 ou a ÚLTIMA VELOCIDADE, verifique se que a operação contínua é segura quando a comunicação fieldbus é perdida.	
3019	**TEMPO FALHA COM**	**0...60.0 s**
	Define o tempo da falha de comun. usado com 3018 FUNC FALHA COM. • Breves interrupções na comunicação por fieldbus não são tratadas como falhas se forem inferiores ao valor TEMPO FALHA COM.	
3021	**LIMITE FALHA EA1**	**0...100%**
	Define o limite de falha para a entrada analógica 1. Veja 3001 FUNÇÃO EA<MIN.	
3022	**LIMITE FALHA EA2**	**0...100%**
	Define o limite de falha para a entrada analógica 2. Veja 3001 FUNÇÃO EA<MIN.	
3023	**FALHA CABO**	**0=INACTIVO, 1=ACTIVO**
	Define a resposta do conversor às falhas de cablagem e às falhas de terra detectadas quando o conversor NÃO está a funcionar. Quando o conversor não está a funcionar, monitoriza: • Ligações incorrectas da entrada de alimentação para a saída do conversor (o conversor apresenta a falha 35, SAIDA CABOS se forem detectadas ligações incorrectas). • Falhas à terra (o conversor apresenta a falha 16, FALHA TERRA se for detectada uma falha à terra). Veja também, o parâmetro 3017 FALHA TERRA. 0 = INACTIVO – Sem resposta a qualquer dos resultados monitorizados. 1 = ACTIVO – Exibir falha quando a monitorização detectar problemas.	
3024	**FALHA TEMP CB**	**0=INACTIVO, 1=ACTIVO**
	Define a resposta do conversor ao sobreaquecimento da carta de controlo. Não aplicável a conversores com carta de controlo OMIO. 0 = INACTIVO – Sem resposta 1 = ACTIVO – Exibe uma falha (37, SOBRETEMP CB) e o conversor pára.	

Grupo 31: REARME AUTOMATICO

Este grupo define as condições para os rearmes automáticos. Um rearme automático ocorre depois de ser detectada uma falha particular. O conversor aguarda durante o tempo de atraso definido, e rearma automaticamente. Pode limitar o número de rearmes num período de tempo específico, e definir rearmes automáticos para uma variedade de falhas.

Cod.	Descrição	Gama
3101	**NR TENTATIVAS** Define o número de rearmes automáticos permitidos dentro do período de ocorrências definido por 3102 TEMPO TENTATIVAS. • Se o número de rearmes automáticos exceder este limite (dentro do tempo de ocorrência), o conversor evita rearmes automáticos adicionais e fica parado. • O arranque depois necessita de um rearme executado com sucesso efectuado a partir da consola de operação (teclado do operador) ou a partir de uma fonte seleccionda com 1604 SEL REARME FALHA. **Exemplo:** Ocorreram três falhas durante o tempo de tentativas. A última é rearmada unicamente se o valor de 3101 NR TENTATIVAS for 3 ou mais.  x = Rearme automático	**0...5**
3102	**TEMPO TENTATIVAS** Define o período de tempo usado para contar e limitar o número de rearmes. • Veja 3101 NR TENTATIVAS	**1.0...600.0 s**
3103	**ATRASO** Define o tempo de atraso entre a detecção da falha e a tentativa de rearme do conversor. • Se ATRASO = zero, o conversor rearma imediatamente.	**0.0...120.0 s**
3104	**RA SOBRECORRENT** Define o rearme automático do controlo de sobrecorrente. 0 = INACTIVO – Desliga o rearme automático. 1 = ACTIVO – Liga o rearme automático. • Rearma automaticamente a falha (SOBRECORRENTE) depois do atraso definido por 3103 ATRASO, e o conversor retoma a operação.	**0=INACTIVO, 1=ACTIVO**

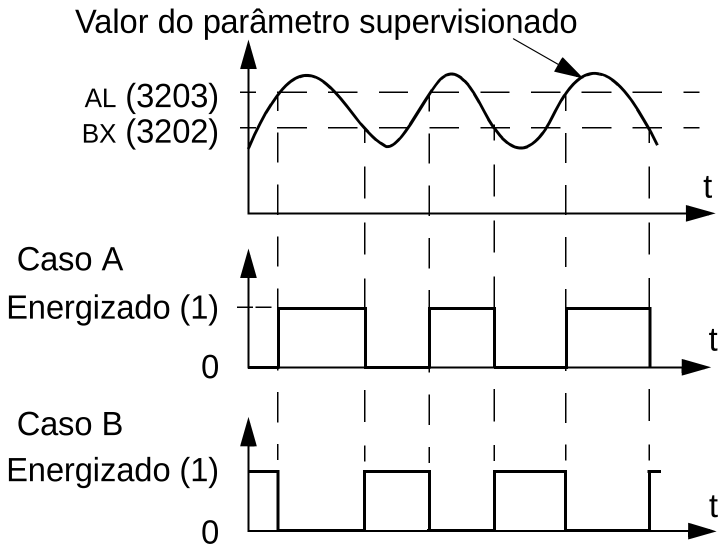
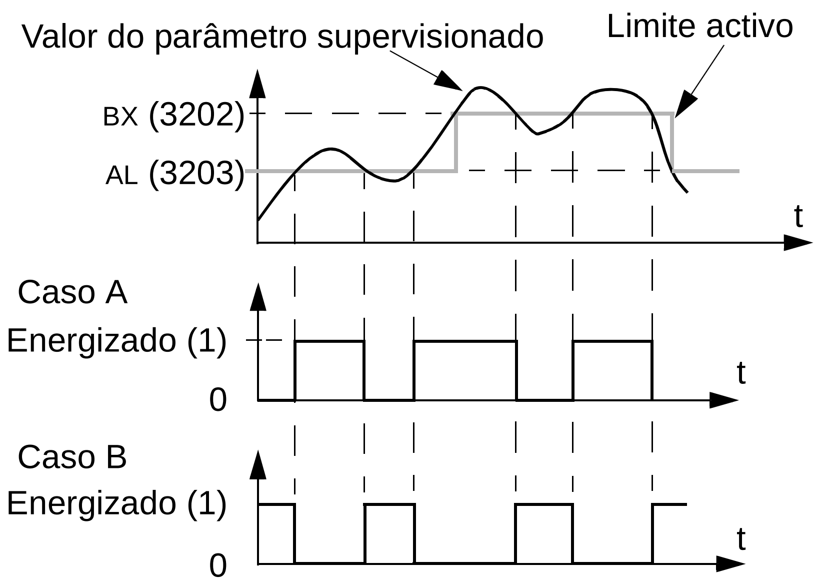
Cod.	Descrição	Gama
3105	**RA SOBRETENS** Define o rearme automático do controlo de sobretensão. 0 = INACTIVO – Desliga o rearme automático. 1 = ACTIVO – Liga o rearme automático. • Rearma automaticamente a falha (SOBRETENSÃO CC) depois do atraso definido por 3103 ATRASO, e o conversor retoma a operação normal.	**0=INACTIVO, 1=ACTIVO**
3106	**RA SUBTENSÃO** Define o rearme automático do controlo de subtensão. 0 = INACTIVO – Desliga o rearme automático. 1 = ACTIVO – Liga o rearme automático. • Rearma automaticamente a falha (SUBTENSÃO CC) depois do atraso definido por 3103 ATRASO, e o conversor retoma a operação normal.	**0=INACTIVO, 1=ACTIVO**
3107	**RA EA<MIN** Define o rearme automático para o controlo da função da entrada analógica inferior ao valor minimo. 0 = INACTIVO – Desliga o rearme automático. 1 = ACTIVO – Liga o rearme automático. • Rearma automaticamente a falha (EA<MIN) depois do atraso definido por 3103 ATRASO, e o conversor retoma a operação normal. **AVISO!** Quando o sinal da entrada analógica é reposto, o conversor pode arrancar, mesmo após uma paragem longa. Certifique-se que arranques automáticos, com atrasos longos não causam ferimentos físicos e/ou danificam o equipamento.	**0=INACTIVO, 1=ACTIVO**
3108	**RA FALHA EXTERNA** Define o rearme automático para o controlo de falhas externas. 0 = INACTIVO – Desliga o rearme automático. 1 = ACTIVO – Liga o rearme automático. • Rearma automaticamente a falha (FALHA EXT 1 ou FALHA EXT 2) depois do atraso definido por 3103 ATRASO, e o conversor retoma a operação normal.	**0=INACTIVO, 1=ACTIVO**

Grupo 32: SUPERVISÃO

Este grupo define a supervisão de até três sinais do *Grupo 01: DADOS OPERAÇÃO*. A supervisão monitoriza um parâmetro especificado e energiza uma saída a relé se o par. ultrapassar o limite definido. Use *Grupo 14: SAÍDAS RELÉ* para definir o relé e se o relé é activado quando o sinal é muito alto ou baixo.

Cod.	Descrição	Gama
3201	**PARAM SUPERV 1**	**101…159**
	Selecciona o primeiro parâmetro supervisionado. • Deve ser um número de par. do *Grupo 01: DADOS OPERAÇÃO*. • 101…159 – Supervisiona o parâmetro 0101…0159. • Se o parâmetro supervisionado utrapassa o limite, a saída a relé é energizada. • Os limites de supervisão são definidos neste grupo. • As saídas a relé são definidas no *Grupo 14: SAÍDAS RELÉ* a definição também especifica qual o limite de supervisão monitorizado). **BX ≤ AL** Supervisione os dados de operação usando saídas a relé, quando BX≤AL. Veja a figura na página *242*. • Caso A = o valor do par. 1401 SAIDA RELÉ 1 (ou 1402 saída RELÉ 2, etc.) é SOBRE SUPRV1 ou SOBRE SUPRV 2. Use para monitorização quando/se o sinal supervisionado exceder o limite dado. O relé permanece activo até o valor supervisionado cair abaixo do limite inferior. • Caso B = o valor do par. 1401 SAIDA RELÉ 1 (ou 1402 saída RELÉ 2, etc.) é SUB SUPRV1 ou SUB SUPRV 2. Use para monitorização quando/se o sinal supervisionado cair abaixo do limite definido. O relé permanece activo até o valor supervisionado subir acima do limite superior. **BX > AL** Supervisione os dados de operação usando saídas a relé, quando BX>AL. Veja a figura na página *242*. Inicialmente o limite mais baixo (AL 3203) está activo, e permanece activo até que o par. supervisionado passe acima do limite mais alto (BX 3202), activando esse limite. Esse limite permanece activo até que o parâmetro supervisionado passe abaixo do limite mais baixo (AL 3203), activando esse limite. • Caso A = o valor do par. 1401 SAIDA RELÉ 1 (ou 1402 SAIDA RELÉ 2, etc.) é SOBRE SUPRV1 ou SOBRE SUPRV 2. Inicialmente o relé está desligado. É energizado sempre que o parâmetro supervisionado passa acima do limite activo. • Caso B = o valor do par. 1401 SAIDA RELÉ 1 (ou 1402 SAIDA RELÉ 2, etc.) é SUB SUPRV1 ou SUB SUPRV 2. Inicialmente o relé está energizado. É desligado sempre que o par. supervisionado passa abaixo do limite activo.	

8

Cod.	Descrição	Gama
	BX ≤ AL **Nota!**O caso BX ≤ AL representa histerese normal.  **BX > AL** **Nota!** O caso BX>AL representa histerese especial com dois limites de supervisão separados.  	
3202	**LIM BX SUPERV 1** Define o limite inferior para o primeiro parâmetro supervisionado. Veja acima 3201 PARAM SUPERV1.	-
3203	**LIM AL SUPERV 1** Define o limite superior para o primeiro parâmetro supervisionado. Veja acima 3201 PARAM SUPERV1.	-
3204	**PARAM SUPERV 2** Selecciona o segundo parâmetro supervisionado. Veja acima 3201 PARAM SUPERV1.	**101...159**

Cod.	Descrição	Gama
3205	**LIM BX SUPERV 2** Define o limite inferior para o segundo parâmetro supervisionado.. Veja acima 3204 PARAM SUPERV2	**-**
3206	**LIM AL SUPERV 2** Define o limite superior para o segundo parâmetro supervisionado. Veja acima 3204 PARAM SUPERV2.	**-**
3207	**PARAM SUPERV 3** Selecciona o terceiro parâmetro supervisionado. Veja acima 3201 PARAM SUPERV1.	**101...159**
3208	**LIM BX SUPERV 3** Define o limite inferior para o terceiro parâmetro supervisionado.. Veja acima 3207 PARAM SUPERV 3.	**-**
3209	**LIM AL SUPERV 3** Define o limite superior para o terceiro parâmetro supervisionado. Veja acima 3207 PARAM SUPERV3.	**-**

Grupo 33: INFORMAÇÃO

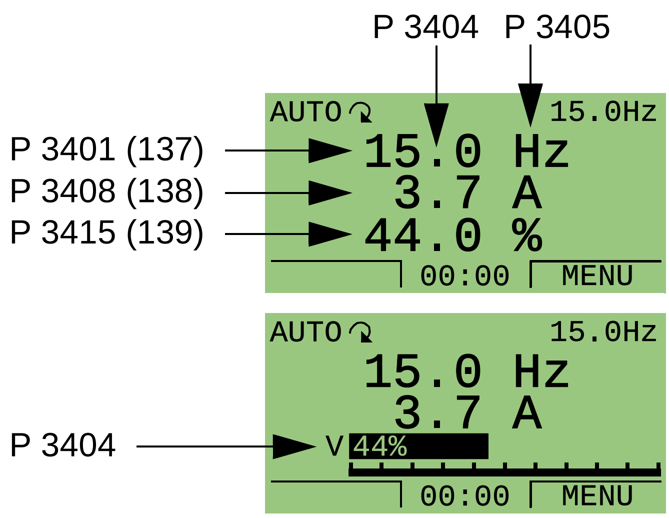
Este grupo fornece acesso a informação sobre os programas do conversor: versões e datas dos testes.

Cod.	Descrição	Gama
3301	**FIRMWARE** Contêm a versão de firmware do conversor.	**0000…FFFF hex**
3302	**PACOTE CARGA** Contêm a versão do pacote de carga.	**0000…FFFF hex**
3303	**DATA TESTE** Contêm a data do teste (aa.ss).	**aa.ss**
3304	**GAMA ACCION** Indica a gama de corrente e de tensão do conversor. O formato é XXXY, onde: • XXX = À gama de corrente nominal do conversor em amperes. Se presente, um “A” indica um ponto décimal na gama de corrente. Por exemplo XXX = 8A8 indica a gama de corrente nominal de 8.8 A. • Y = À gama de tensão nominal do conversor, onde Y = 2 indica uma gama de 208…240 V, e Y = 4 indica um gama de 380…480 V.	**XXXY**
3305	**TABELA PARÂMETRO** Contém a versão da tabela de parâmetros usada no conversor.	**0000…FFFF hex**

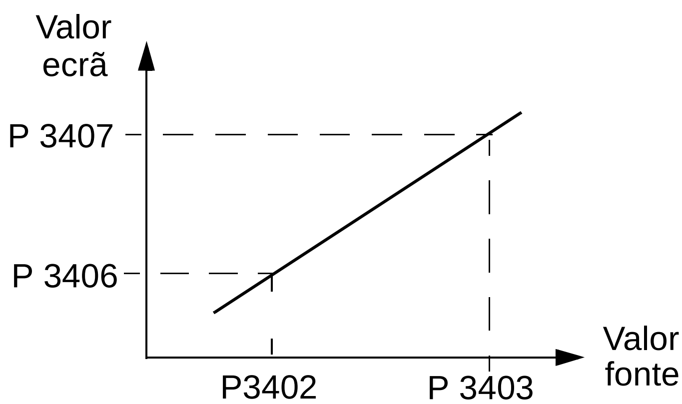
Grupo 34: ECRÃ PAINEL

Este grupo define o conteúdo do ecrã da consola de operação (teclado do operador) (área central), quando a consola de operação está em modo Saída.

Cod.	Descrição	Gama
3401	**PARAM SINAL 1**	**100…159**
	Selecciona o primeiro parâmetro (pelo número) exibido na consola. • As características neste grupo definem o conteúdo do ecrã quando a consola de operação está em modo de controlo. • Qualquer número do parâmetro do *Grupo 01: DADOS OPERAÇÃO* ode ser seleccionado. • Usando os parâmetros seguintes, o valor exibido pode ser escalado, convertido nas unidades convenientes, e/ou exibido como uma barra gráfica. • A figura identifica as selecções efectuadas nos parâmetros deste Grupo. 100 = NÃO SELECCIONADO - o primeiro parâmetro não é exibido. 101...159 = Exibe os parâmetros 0101...0159. Se o parâmetro não existir, aparece “n.a.” no ecrã.	



8

Cod.	Descrição	Gama
3402	**SINAL1 MIN**	-
	Define o valor minimo esperado para o primeiro parâmetro do ecrã. Use os parâmetros 3402, 3403, 3406 e 3407, por exemplo, para converter um parâmetro do grupo 01, como por exemplo 0102 VELOC (em rpm) para a velocidade de um transportador accionado por um motor (em ft/min). Para essa conversão, a fonte dos valores na figura são os valores min. e máx. de velocidade do motor e os valores exibidos são os valores min. e máx. correspondentes da velocidade do transportador. Use o parâmetro 3405 para seleccionar as unidades adequadas para o ecrã. **Nota:** Seleccionar unidades não converte valores. O parâmetro não é efectivo se o parâmetro 3404 FORM DECIM SAID1 = 9 (DIRECTO).  	
3403	**SINAL1 MAX**	-
	Define o valor máximo esperado para o primeiro parâmetro do ecrã. **Nota:** O parâmetro não é efectivo se o parâmetro 3404 FORM DECIM SAID1 = 9 (DIRECTO).	

Cod.	Descrição	Gama
3404	**FORM DECIM SAID1**	**0…9**

Define a localização do ponto decimal para o primeiro parâmetro do ecrã.
- Introduza o número de dígitos desejado à direita do ponto decimal.
- Veja a tabela para o exemplo usando pi (3.14159).

3404 Valor	Ecrã	Gama
0	± 3	-32768…+32767 (Atribuída)
1	± 3.1	
2	± 3.14	
3	± 3.142	
4	3	0…65535 (Não atribuída)
5	3.1	
6	3.14	
7	3.142	
8	Ecrã gráfico exibido.	
9	Valor directo. A localização do ponto décimal e as unidades de medida são idênticas ao sinal fonte. **Nota:** Os parâmetros 3402, 3403 e 3405…3407 não são efectivos.	

Cod.	Descrição	Gama
3405	**UNID SAIDA 1**	**0…127**

Selecciona as unidades usadas com o primeiro parâmetro do ecrã.

Note: Parameter is not effective if parameter 3404 OUTPUT1 DSP FORM = 9 (DIRECT).

0 = NO UNIT	9 = °C	18 = MWh	27 = ft	36 = l/s	45 = Pa	54 = lb/m	63 = Mrev
1 = A	10 = lb ft	19 = m/s	28 = MGD	37 = l/min	46 = GPS	55 = lb/h	64 = d
2 = V	11 = mA	20 = m^3/h	29 = inHg	38 = l/h	47 = gal/s	56 = FPS	65 = inWC
3 = Hz	12 = mV	21 = dm^3/s	30 = FPM	39 = m^3/s	48 = gal/m	57 = ft/s	66 = m/mir
4 = %	13 = kW	22 = bar	31 = kb/s	40 = m^3/m	49 = gal/h	58 = inH_2O	67 = Nm
5 = s	14 = W	23 = kPa	32 = kHz	41 = kg/s	50 = ft^3/s	59 = in wg	
6 = h	15 = kWh	24 = GPM	33 = ohm	42 = kg/m	51 = ft^3/m	60 = ft wg	
7 = rpm	16 = °F	25 = PSI	34 = ppm	43 = kg/h	52 = ft^3/h	61 = lbsi	
8 = kh	17 = hp	26 = CFM	35 = pps	44 = mbar	53 = lb/s	62 = ms	

As seguintes unidades são úteis para a barra gráfica

117 = %ref	118 = %act	119 = %dev	120 = % LD	121 =% SP	122 = %FBK	123 = Iout	124 = Vou
125 = Fout	126 = Tout	127 = Vdc					

Cod.	Descrição	Gama
3406	**SAÍDA 1 MIN**	**-**

Define o valor minimo exibido para o primeiro parâmetro do ecrã.

Nota: O parâmetro não é efectivo se o parâmetro 3404 FORM DECIM SAID1 = 9 (DIRECTO).

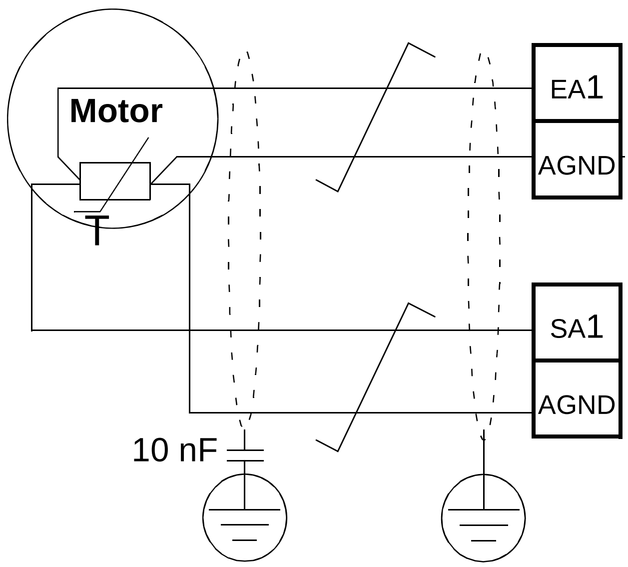
Cod.	Descrição	Gama
3407	**SAÍDA 1 MAX** Define o valor máximo exibido para o primeiro parâmetro do ecrã. **Nota:** O parâmetro não é efectivo se o parâmetro 3404 FORM DECIM SAID1 = 9 (DIRECTO).	**-**
3408	**PARAM SINAL 2** Selecciona o segundo parâmetro (pelo número) exibido na consola de operação. • Veja o parâmetro 3401.	**100...159**
3409	**SINAL 2 MIN** Define o valor minimo esperado para o segundo parâmetro do ecrã. • Veja o parâmetro 3402.	**-**
3410	**SINAL 2 MAX** Define o valor máximo esperado para o segundo parâmetro do ecrã. • Veja o parâmetro 3403	**-**
3411	**FORM DECIM SAID2** Define a localização do ponto decimal para o segundo parâmetro do ecrã. • Veja o parâmetro 3404.	**0…9**
3412	**UNID SAIDA 2** Selecciona as unidades usadas com o segundo parâmetro do ecrã. • Veja o parâmetro 3405.	**0…127**
3413	**SAÍDA 2 MIN** Define o valor minimo exibido para o segundo parâmetro do ecrã. • Veja o parâmetro 3406.	**-**
3414	**SAÍDA 2 MAX** Define o valor máximo exibido para o segundo parâmetro do ecrã. • Veja o parâmetro 340.	**-**
3415	**PARAM SINAL 3** Selecciona o terceiro parâmetro (pelo número) exibido na consola de operação. • Veja o parâmetro 340.	**100…159**
3416	**SINAL 3 MIN** Define o valor minimo esperado para o terceiro parâmetro do ecrã. • Veja o parâmetro 3402	**-**
3417	**MAX SINAL 3** Define o valor máximo esperado para o terceiro parâmetro do ecrã. • Veja o parâmetro 3403.	**-**

Cod.	Descrição	Gama
3418	**FORM DECIM SAID3** Define a localização do ponto decimal para o terceiro parâmetro do ecrã. • Veja o parâmetro 3404.	**0…9**
3419	**UNID SAIDA 3** Selecciona as unidades usadas com o terceiro parâmetro do ecrã. • Veja o parâmetro 3405.	**0…127**
3420	**SAÍDA 3 MIN** Define o valor minimo exibido para o terceiro parâmetro do ecrã. • Veja o parâmetro 3406.	**-**
3421	**SAÍDA 3 MAX** Define o valor máximo exibido para o terceiro parâmetro do ecrã. • Veja o parâmetro 3407.	**-**

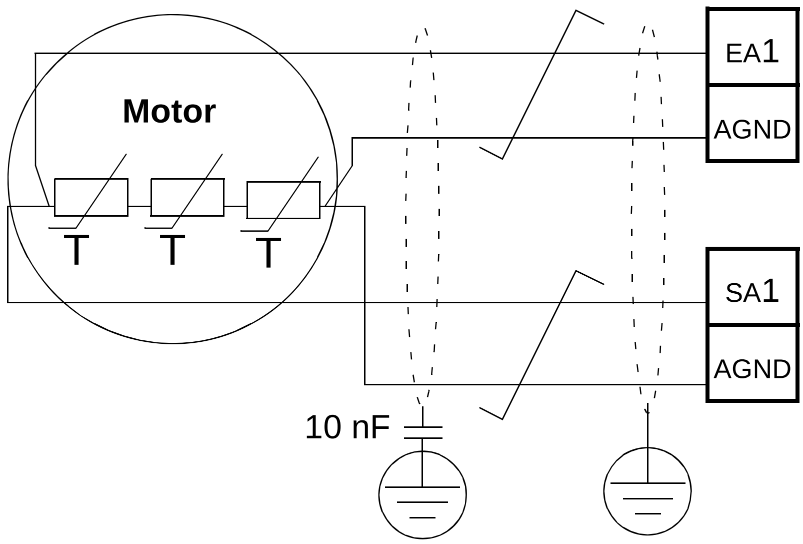
Grupo 35: MED TEMP MOTOR

Este grupo define a detecção e o reportar de uma falha em particular - sobreaquecimento do motor, conforme detectada pelo sensor de temperatura. As ligações normais são apresentadas abaixo.

Um sensor



Três sensores



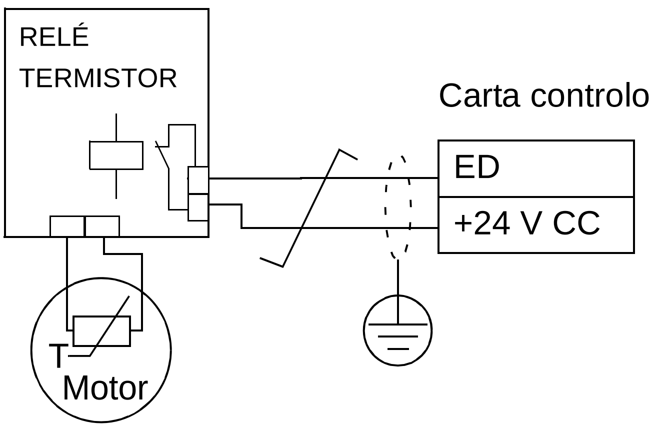
AVISO! A IEC 60664 necessita de isolamento duplo ou reforçado entre as partes sob tensão e a superfície das partes acessíveis do equipamento eléctrico que são não-condutoras ou condutoras mas que não estão ligadas à terra.

Para cumprir este requisito, ligue o termistor (e outros componentes similares) aos terminais de controlo do conversor usando qualquer uma das seguintes alternativas:

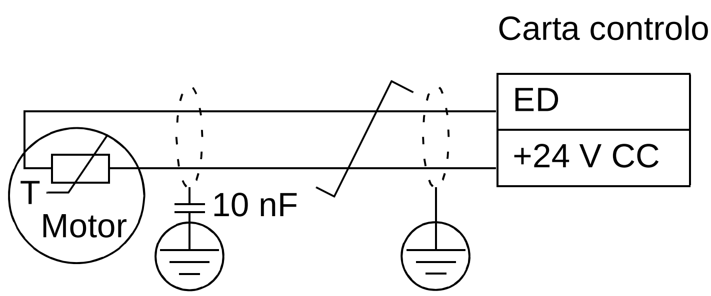
- Separe o termistor das partes vivas do motor com isolamento duplo reforçado.
- Proteja todos os circuitos ligados às entradas digitais e analógicas do conversor. Proteja contra contacto, e isole de outros circuitos de baixa tensão com isolamento básico (com características de tensão do mesmo nível das do circuito principal do conversor).
- Use um relé termistor externo. O isolamento do relé deve ter características de tensão do mesmo nível das do circuito principal do conversor.

As figuras abaixo apresentam ligações por relé termistor e sensor PTC usando uma entrada digital. No lado do motor a blindagem do cabo deve ser ligada à terra através de um condensador de 10 nF. Se isto não for possível, deixe a blindagem desligada.

3501 TIPO SENSOR = 5 (TERM(0)) ou 6 (TERM(1)) – relé termistor



3501 TIPO SENSOR = 5 (TERM(0)) – sensor PTC



Sobre outras falhas, ou para antecipar o sobreaquecimento do motor usando um modelo, veja o *Grupo 30: FUNÇÕES FALHA*.

Cod.	Descrição	Gama
3501	**TIPO SENSOR**	**0...6**

Identifica o tipo de sensor de temperatura do motor usado, PT100 (°C) ou PTC (ohms) ou termistor.

Veja os parâmetros 1501 CONTEUDO SA1 e 1507 CONTEUDO SA2.

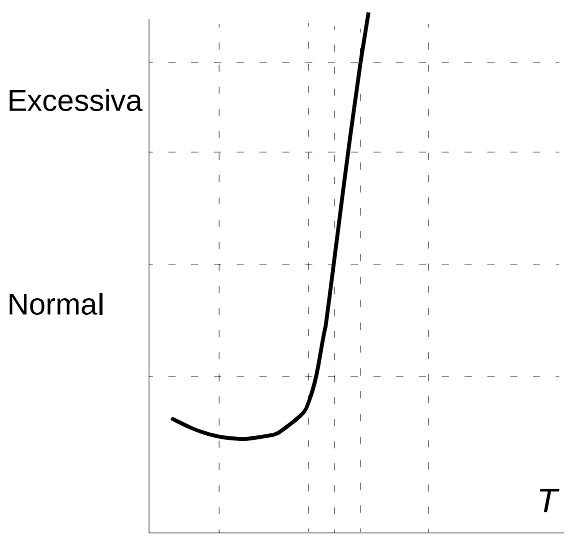
0 = NENHUM

1 = 1 x PT100 – A configuração do sensor usa um sensor PT 100.
- A saída analógica SA1 ou SA2 alimenta corrente constante através do sensor.
- A resistência do sensor aumenta conforme a temperatura do motor aumenta, tal como a tensão no sensor.
- A função de medição de temperatura lê a tensão através da entrada analógica EA1 ou EA2 e converte-a em graus Celsius.

2 = 2 x PT100 – A configuração do sensor usa dois sensores PT 100.
- A operação é a mesma que acima para 1 x PT100.

3 = 3 x PT100 – A configuração do sensor usa três sensores PT100. A operação é a mesma que acima para 1xPT100.

4 = PTC – A configuração do sensor usa um PTC.
- A saída analógica alimenta corrente constante através do sensor
- A resistência do sensor aumenta rapidamente conforme a temperatura do motor aumenta sobre a referência de temperatura (T_{ref}) do PTC, bem como a tensão sobre a resistência. A função de medição de temperatura lê a tensão através da entrada analógica EA1 e converte-a em ohm.



- A tabela abaixo e o gráfico acima apresentam os valores tipicos de uma resistência de sensor PTC como função da temperatura de operação do motor.

Temperatura	Resistência
Normal	< 1.5 kohm
Excessiva	> 4 kohm

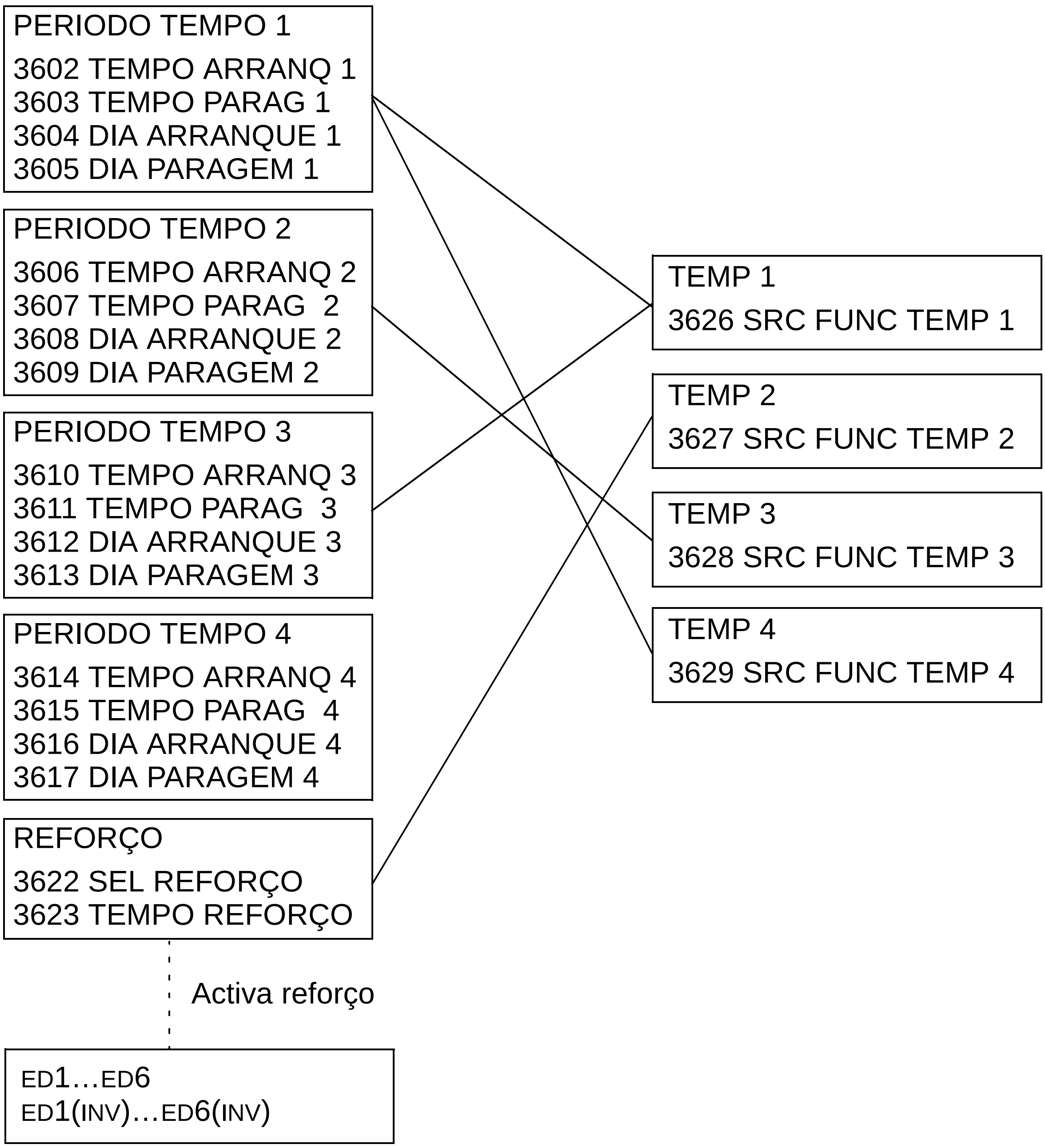
<table>
<tr><th>Cod.</th><th>Descrição</th><th>Gama</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">5 = TERM (0) – A configuração do sensor usa um termistor.
• A protecção térmica é activada através de uma entrada analógica. Ligue ou um relé termistor normalmente fechado ou um sensor PTC à entrada digital.
• Quando a entrada digital é “0” o motor está em sobreaquecimento.
• Veja os exemplos de ligação na página 251.
• A tabela abaixo e o gráfico na página 252 apresentam os requisitos de resistência para um sensor PTC ligado entre 24 V e entrada digital como uma função da temperatura de operação do motor.
<table><tr><th>Temperatura</th><th>Resistência</th></tr><tr><td>Normal</td><td>< 3 kohm</td></tr><tr><td>Excessiva</td><td>> 28 kohm</td></tr></table>6 = TERM (1) – A configuração do sensor usa um termistor.
• A protecção térmica é activada através de uma entrada analógica. Ligue um relé termistor normalmente fechado a uma entrada digital.
• Quando a entrada digital é “0” o motor está em sobreaquecimento.
• Veja os exemplos de ligação na página 251.</td></tr>
<tr><td>3502</td><td>SEL ENTRADA
Define a entrada analógica usada para o sensor de temperatura.
1 = EA1 - PT100 e PTC.
2 = EA2 - PT100 e PTC
3...8 = ED1...ED6 - Termistor e PTC</td><td>1...8</td></tr>
<tr><td>3503</td><td>LIMITE ALARME
Define o limite de alarme para a medição de temperatura do motor.
• Em temperaturas de motor acima deste limite, o conversor exibe um alarme (2010, TEMP MOTOR).
Para termistores ou PTC ligado a entrada digital:
0 = Desactivado
1 = Activado.</td><td>-10…200 °C
0…5000 ohm
0…1</td></tr>
<tr><td>3504</td><td>LIMITE FALHA
Define o limite de falha para a medição de temperatura do motor.
• Em temperaturas de motor acima deste limite, o conversor exibe uma falha (9, SOBRETEMP MOTOR) e pára o conversor.
Para termistores ou PTC ligado a entrada digital:
0 = Desactivado
1 = Activado.</td><td>-10…200 °C
0…5000 ohm
0…1</td></tr>
</table>

Grupo 36: FUNÇÕES TEMPORIZADAS

Este grupo define as funções temporizadas. As funções temporizadas incluem:

- Quatro arranques/paragens diários
- Quatro arranques/paragens semanais
- Quatro temporizadores para junção dos periodos seleccionados

Um temporizador pode ser ligado a diversos períodos de tempo e um período de tempo pode existir em diversos temporizadores.



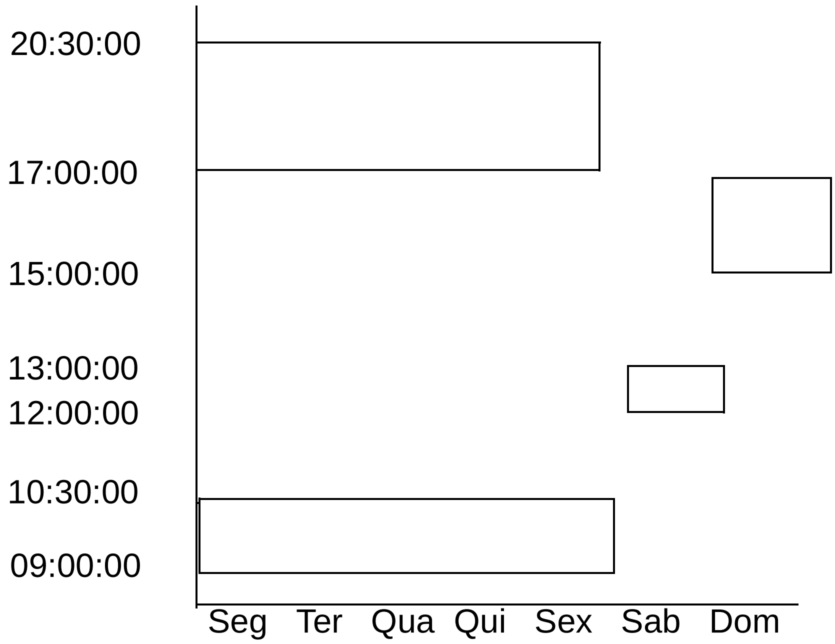
TEMP 1
3626 SRC FUNC TEMP1

TEMP 2
3627 SRC FUNC TEMP2

1001 COMANDO EXT1
1002 COMANDO EXT2
1102 SEL EXT 1/2
1201 SEL VEL CONST
1401 SAÍDA RELÉ 1…1403 SAÍDA RELÉ 3
1410 SAÍDA RELÉ 4…1412 SAÍDA RELÉ 6
4027 ACTIV PARAM PID
8126 TMP COMUTAÇÃO

Cod.	Descrição	Gama
3601	**CONTAD ACTIVOS** Selecciona a fonte do sinal de activação do temporizador. 0 = NÃO SEL – Funções Temp desactivadas. 1 = ED1– Define a entrada digital ED1 como fonte do sinal de activação do temporizador. • A entrada digital deve ser activada para permitir o funcionamento da função de temporização. 2...6 = ED2...ED6 – Define a entrada digital ED2...ED6 como fonte do sinal de activação do temporizador. 7 = ACTIVO – As funções de temporização estão activas. -1 = ED1(INV) – Define a entrada digital invertida ED1 como sinal activo da função de temporização. • A entrada digital deve ser desactivada para permitir a activação da função de temporização. • -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define a entrada digital invertida ED2...ED6 como sinal activo da função de temporização.	**-6...7**

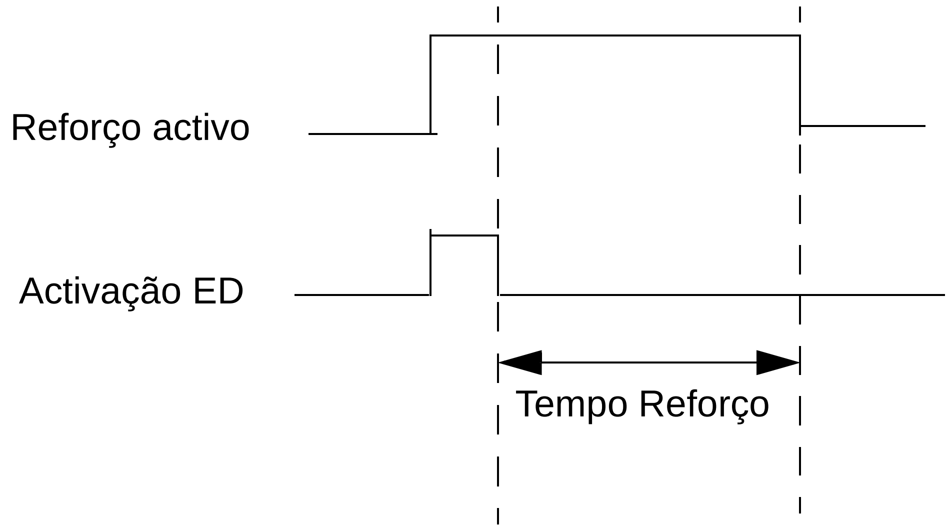
8

<table>
<tr><th>Cod.</th><th>Descrição</th><th>Gama</th></tr>
<tr><td>3602</td><td>TEMPO ARRANQ 1
Define a hora de arranque diário.
• A hora pode ser alterada em períodos de 2 segundos.
• Se o valor do parâmetro for 07:00:00, o temporizador é activado às 7 a.m.
• A figura apresenta diversos temporizadores nos diferentes dias da semana.

</td><td>00:00:00...23:59:58</td></tr>
<tr><td>3603</td><td>TEMPO PARAGEM 1
Define a hora de paragem diária.
• A hora pode ser alterada em períodos de 2 segundos.
• Se o valor do parâmetro for 09:00:00, o temporizador é desactivado às 9 a.m.</td><td>00:00:00...23:59:58</td></tr>
<tr><td>3604</td><td>DIA ARRANQUE 1
Define o dia da semana de arranque.
1 = SEGUNDA ... 7 = DOMINGO
• Se o valor do parâmetro for 1, então o temporizador 1 é activado semanalmente a partir de Segunda à meia noite (00:00:00).</td><td>1...7</td></tr>
<tr><td>3605</td><td>DIA PARAGEM 1
Define o dia da semana de paragem.
1 = SEGUNDA ... 7 = DOMINGO
• Se o valor do parâmetro for 5, então o temporizador 1 é desactivado semanalmente a partir de Sexta à meia noite (23:59:58).</td><td>1...7</td></tr>
<tr><td>3606</td><td>TEMPO ARRANQ 2
Define a hora de arranque diário do temporizador 2.
• Veja o parâmetro 3602</td><td></td></tr>
</table>

Cod.	Descrição	Gama
3607	**TEMPO PARAGEM 2** Define a hora de paragem diária do temporizador 2. • Veja o parâmetro 3603	
3608	**DIA ARRANQUE 2** Define o dia da semana de arranque do temporizador 2. • Veja o parâmetro 3604	
3609	**DIA PARAGEM 2** Define o dia da semana de paragem do temporizador 2. • Veja o parâmetro 3605	
3610	**TEMPO ARRANQ 3** Define o arranque diário do temporizador 3. • Veja o parâmetro 3602	
3611	**TEMPO PARAGEM 3** Define a hora de paragem diária do temporizador 3. • Veja o parâmetro 3603	
3612	**DIA ARRANQUE 3** Define o dia da semana de arranque do temporizador 3. • Veja o parâmetro 3604	
3613	**DIA PARAGEM 3** Define o dia da semana de paragem do temporizador 3. • Veja o parâmetro 3605	
3614	**TEMPO ARRANQ 4** Define o arranque diário do temporizador 4. • Veja o parâmetro 3602	
3615	**TEMPO PARAGEM 4** Define a hora de paragem diária do temporizador 4. • Veja o parâmetro 3603	
3616	**DIA ARRANQUE 4** Define o dia da semana de arranque do temporizador 4. • Veja o parâmetro 3604	
3617	**DIA PARAGEM 4** Define o dia da semana de paragem do temporizador 4. • Veja o parâmetro 3605	
3622	**SEL REFORÇO** Selecciona a fonte para o sinal de reforço. 0 = NÃO SEL – O sinal de override é desactivado. 1 = ED1 – Define ED1 como fonte de sinal de reforço. 2...6 = ED2...ED6 – Define ED2...ED6 como fonte de sinal de reforço. -1 = ED1(INV) – Define a entrada digital invertida ED1 como sinal de reforço. -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define a entrada digital invertida ED2...ED6 como fonte de sinal de reforço.	

8

Cod.	Descrição	Gama
3623	**TMP REFORÇO** Define o tempo de reforço LIGADO. O tempo começa quando a selecção de sinal de reforço é activada. Se o valor do parâmetro é 01:30:00, então o reforço é activado durante 1 hora e 30 minuto após a activação da ED.	**00:00:00-23:59:58**

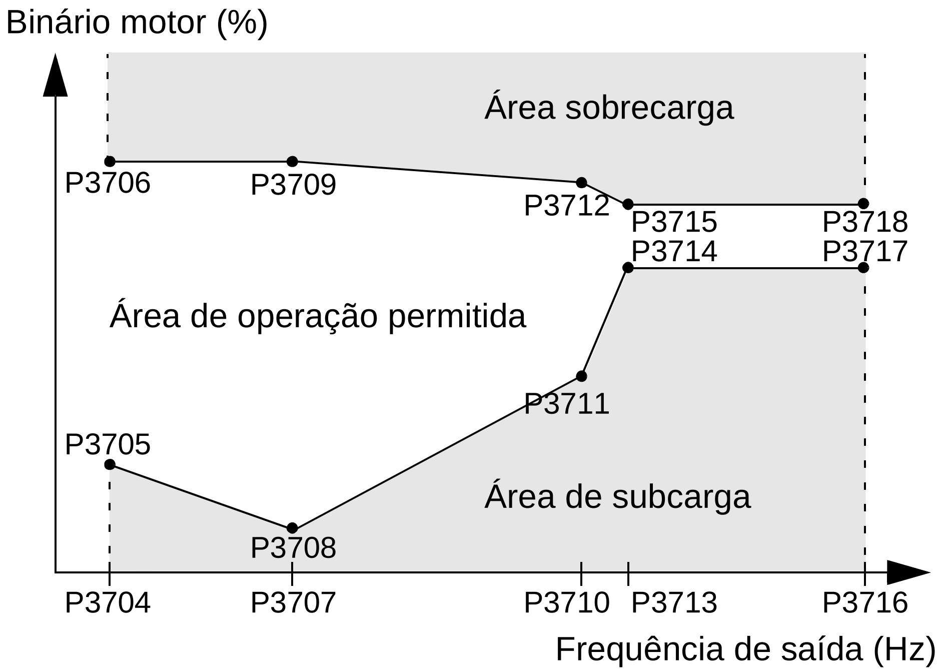


Cod.	Descrição	Gama
3626	**SRC FUNC TEMP 1** Reúne todos os temporizadores numa função temporizada. 0 = NÃO SEL – Não foram seleccionados temporizadores. 1 = T1 – Tempo 1 seleccionado no temporizador. 2 = T2 – Tempo 2 seleccionado no temporizador. 3 = T1+T2 – Tempos 1 e 2 seleccionados no temporizador. 4 = T3 – Tempo 3 seleccionado no temporizador. 5 = T1+T3 – Tempos 1 e 3 seleccionados no temporizador. 6 = T2+T3 – Tempos 2 e 3 seleccionadosno temporizador. 7 = T1+T2+T3 – Tempos 1, 2 e 3 seleccionados no temporizador. 8 = T4 – Tempo 4 seleccionado no temporizador. 9 = T1+T4 – Tempos 1 e 4 seleccionados no temporizador. 10 = T2+T4 – Tempos 2 e 4 seleccionados no temporizador. 11 = T1+T2+T4 – Tempos 1,2 e 4 seleccionados no temporizador. 12 = T3+T4 – Tempos 3 e 4 seleccionados no temporizador. 13 = T1+T3+T4 – Tempos 1,3 e 4 seleccionados no temporizador. 14 = T2+T3+T4 – Tempos 2,3 e 4 seleccionados no temporizador. 15 = T1+T2+T3+T4– Tempos 1,2,3 e 4 seleccionados no temporizador. 16 = REFORÇO – Reforço (B) seleccionado no temporizador. 17 = T1+B – Tempo 1 e Reforço seleccionados no temporizador. 18 = T2+B – Tempo 2 e Reforço seleccionados no temporizador.	**0...31**

Cod.	Descrição	Gama
	19 = T1+T2+B – Tempos 1 e 2 e Reforço seleccionados no temporizador. 20 = T3+B – Tempo 3 e Reforço seleccionados no temporizador. 21 = T1+T3+B – Tempos 1 e 3 e Reforço seleccionados no temporizador. 22 = T2+T3+B – Tempos 2 e 3 e Reforço seleccionados no temporizador. 23 = T1+T2+T3+B – Tempos 1, 2 e 3 e Reforço seleccionados no temporizador. 24 = T4+B – Tempo 4 e Reforço seleccionados no temporizador. 25 = T1+T4+B – Tempos 1 e 4 e Reforço seleccionados no temporizador. 26 = T2+T4+B – Tempos 2 e 4 e Reforço seleccionados no temporizador. 27 = T1+T2+T4+B – Tempos 1, 2 e 4 e Reforço seleccionados no temporizador. 28 = T3+T4+B – Tempos 3 e 4 e Reforço seleccionados no temporizador. 29 = T1+T3+T4+B – Tempos 1, 3 e 4 e Reforço seleccionados no temporizador. 30 = T2+T3+T4+B – Tempos 2, 3 e 4 e Reforço seleccionados no temporizador. 31 = T1+T2+T3+T4+B – Tempos 1, 2, e 4 e Reforço seleccionados no temporizador.	
3627	**SRC FUNC TEMP 2** • Veja o parâmetro 3626.	
3628	**SRC FUNC TEMP 3** • Veja o parâmetro 3626.	
3629	**SRC FUNC TEMP 4** • Veja o parâmetro 3626.	

Grupo 37: CURVA CARGA UTIL

Este grupo define a supervisão das curvas de carga ajustáveis pelo utilizador (binário do motor como uma função de frequência). A curva é definida em cinco pontos.

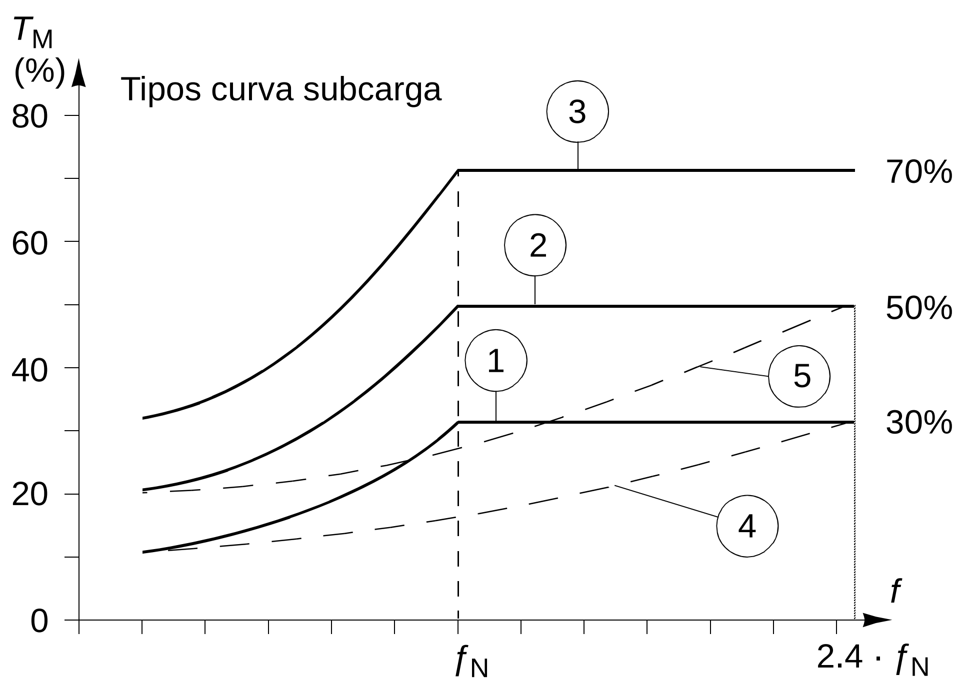
Cod.	Descrição	Gama
3701	**CARGA UTIL MODO C**	**0…3**
	Modo de supervisão para as curvas de carga ajustáveis pelo utilizador. Esta funcionalidade substitui a anterior função de subcarga no *Grupo 30: FUNÇÕES FALHA*. Consulte a secção *Correspondência com a obsoleta supervisão de subcarga* na página *262*. 0 = NÃO SEL – A supervisão não está activa. 1 = SUBCARGA – Supervisão para a queda de binário abaixo da curva de subcarga. 2 = SOBRECARG – Supervisão para para o excedimento da curva de sobrecarga. 3 = AMBOS – Supervisão para a queda de binário abaixo da curva de subcarga ou o excedimento da curva de sobrecarga.  	
3702	**CARGA UTIL FUNC C**	**1=FALHA, 2=ALARME**
	Acção requerida durante a supervisãod e carga. 1 = FALHA – É gerada uma falha quando a condição definida por 3701 CARGA UTIL MODO C seja válida durante mais tempo que o tempo ajustado por 3703 CARGA UTIL TEMP C. 2 = ALARME – É gerado um alarme quando a condição definida por 3701 CARGA UTIL MODO C seja válida durante mais tempo que a metade do tempo definido por 3703 CARGA UTIL TEMP C.	

Cod.	Descrição	Gama
3703	**CARGA UTIL TEMP C** Define o limite de tempo para gerar uma falha. • Metade deste tempo é usado como o limite para gerar um alarme.	**10…400 s**
3704	**FREQ CARGA 1** Define o valor da frequência do ponto de definição da primeira curva de carga. • Deve ser inferior a 3707 FREQ CARGA 2.	**0…500 Hz**
3705	**BIN CARG BAIX 1** Define o valor de binário do ponto de definição da primeira curva de subcarga. • Deve ser inferior a 3706 BIN CARG ALT 1	**0…600%**
3706	**BIN CARG ALT 1** Define o valor de binário do ponto de definição da primeira curva de sobrecarga.	**0…600%**
3707	**FREQ CARGA 2** Define o valor da frequência do ponto de definição da segunda curva de carga. • Deve ser inferior a 3710 FREQ CARGA 3.	**0…500 Hz**
3708	**BIN CARG BAIX 2** Define o valor de binário do ponto de definição da segunda curva de subcarga. • Deve ser inferior a 3709 BIN CARG ALT 2	**0…600%**
3709	**BIN CARG ALT 2** Define o valor de binário do ponto de definição da segunda curva de sobrecarga.	**0…600%**
3710	**FREQ CARGA 3** Define o valor da frequência do ponto de definição da terceira curva de carga. • Deve ser inferior a 3713 FREQ CARGA 4.	**0…500 Hz**
3711	**BIN CARG BAIX 3** Define o valor de binário do ponto de definição da terceira curva de subcarga. • Deve ser inferior a 3712 BIN CARG ALT 3.	**0…600%**
3712	**BIN CARG ALT 3** Define o valor de binário do ponto de definição da terceira curva de sobrecarga.	**0…600%**
3713	**FREQ CARGA 4** Define o valor da frequência do ponto de definição da quarta curva de carga. • Deve ser inferior a 3716 FREQ CARGA 5.	**0…500 Hz**

Cod.	Descrição	Gama
3714	**BIN CARG BAIX 4** Define o valor de binário do ponto de definição da quarta curva de subcarga. • Deve ser inferior a 3715 BIN CARG ALT 4.	**0…600%**
3715	**BIN CARG ALT 4** Define o valor de binário do ponto de definição da quarta curva de sobrecarga.	**0…600%**
3716	**FREQ CARGA 5** Define o valor da frequência do ponto de definição da quinta curva de carga.	**0…500 Hz**
3717	**BIN CARG BAIX 5** Define o valor de binário do ponto de definição da quinta curva de subcarga. • Deve ser inferior a 3718 BIN CARG ALT 5.	**0…600%**
3718	**BIN CARG ALT 5** Define o valor de binário do ponto de definição da quinta curva de sobrecarga.	**0…600%**

Correspondência com a obsoleta supervisão de subcarga

O agora obsoleto parâmetro 3015 CURVA SUBCARGA fornecia as cinco curvas seleccionáveis apresentadas na figura abaixo.



As características dos parâmetros eram como descrito abaixo.

- Se a carga cair abaixo da curva definida durante mais tempo que o definido pelo parâmetro 3014 TEMPO SUBCARGA (obsoleto), a protecção de subcarga é activada.
- As curvas 1…3 atingem o máximo à frequência nominal do motor definida pelo parâmetro 9907 FREQ NOM MOTOR
- T_M = binário nominal do motor.
- f_N = frequência nominal do motor.

Se pretender terminar o comportamento de uma curva de subcarga antiga com parâmetros segundo as colunas sombreadas, ajuste os novos parâmetros de acordo com as colunas não sombreadas nas tabelas.

Supervisão de subcarga com os parâmetros 3013…3015 (obsoleto)	**Parâmetros obsoletos**		**Novos parâmetros**		
	3013 FUNÇÃO SUBCARGA	**3014 TEMPO SUBCARGA**	**3701 CARG UTIL MODO C**	**3702 CARG UTIL FUNC C**	**3703 CARG UTIL FUNC C**
Sem funcionalidade de subcarga	0	-	0	-	-
Curva subcarga, falha gerada	1	t	1	1	t
Curva subcarga, alarme gerado	2	t	1	2	2 · t

EU (50 Hz):

Obs. par.	**Novos parâmetros**									
3015 CURVA SUB CARGA	**3704 FREQ CARGA 1**	**3705 BIN CARG BAIX1**	**3707 FREQ CARGA 2**	**3708 BIN CARG BAIX2**	**3710 FREQ CARGA 3**	**3711 BIN CARG BAIX3**	**3713 FREQ CARGA 4**	**3714 BIN CARG BAIX4**	**3716 FREQ CARGA 5**	**3717 BIN CARG BAIX5**
	Hz	**%**	**Hz**	**%**	**Hz**	**%**	**Hz**	**%**	**Hz**	**%**
1	5	10	32	17	41	23	50	30	500	30
2	5	20	31	30	42	40	50	50	500	50
3	5	30	31	43	42	57	50	70	500	70
4	5	10	73	17	98	23	120	30	500	30
5	5	20	71	30	99	40	120	50	500	50

US (60 Hz):

Obs. par.	**Novos parâmetros**									
3015 CURVA SUB CARGA	**3704 FREQ CARGA 1**	**3705 BIN CARG BAIX1**	**3707 FREQ CARGA 2**	**3708 BIN CARG BAIX2**	**3710 FREQ CARGA 3**	**3711 BIN CARG BAIX3**	**3713 FREQ CARGA 4**	**3714 BIN CARG BAIX4**	**3716 FREQ CARGA 5**	**3717 BIN CARG BAIX5**
	Hz	**%**	**Hz**	**%**	**Hz**	**%**	**Hz**	**%**	**Hz**	**%**
1	6	10	38	17	50	23	60	30	500	30
2	6	20	37	30	50	40	60	50	500	50
3	6	30	37	43	50	57	60	70	500	70
4	6	10	88	17	117	23	144	30	500	30
5	6	20	86	30	119	40	144	50	500	50

Generalidades sobre Controladores-PID

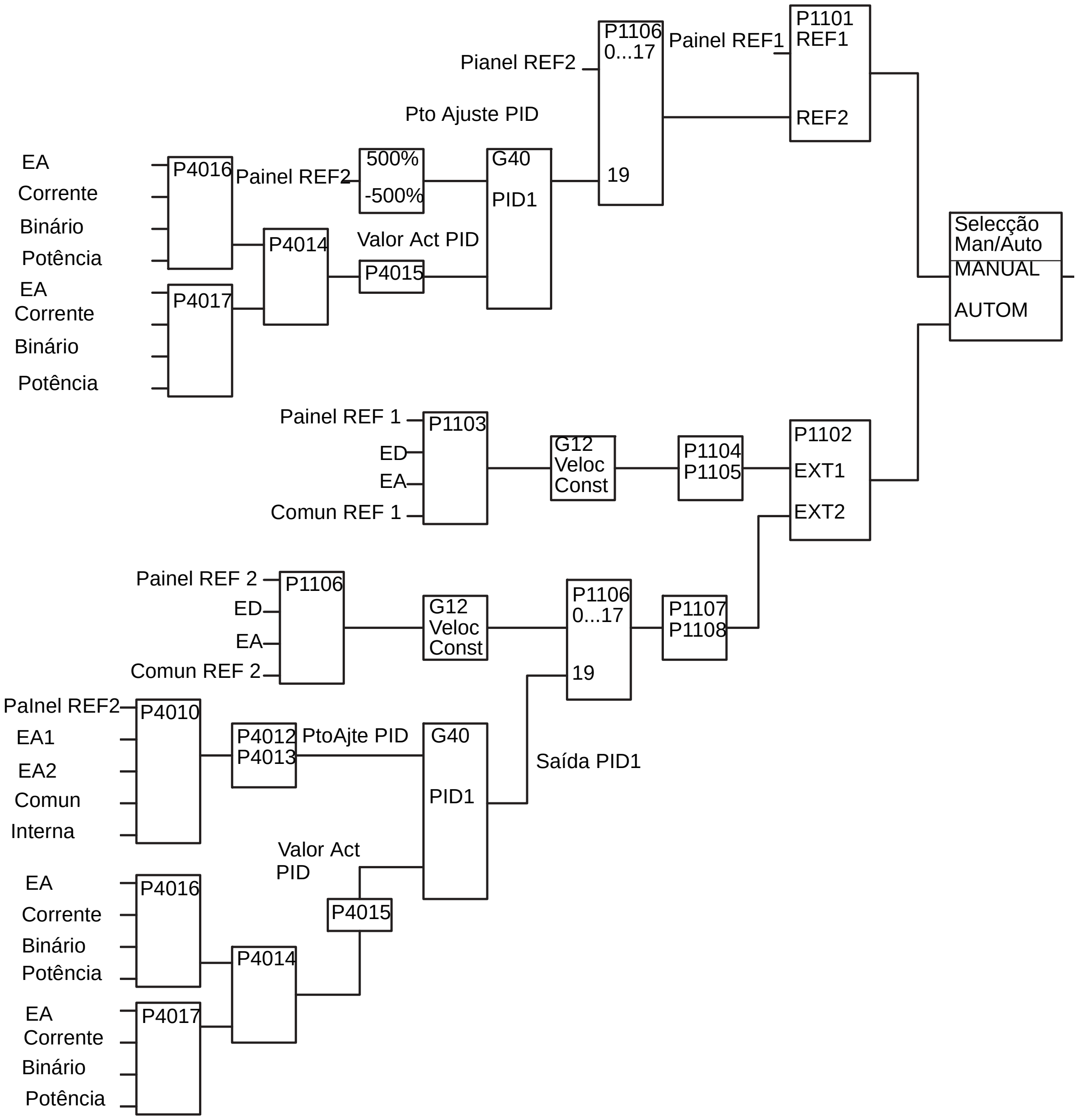
Controlador PID - Ajustes básicos

No modo de controlo PID, o conversor compara o sinal de referência (ponto de ajuste) com um sinal actual (feedback), e ajusta automaticamente a velocidade do conversor para igualar os dois sinais. A diferença entre os dois sinais é o valor de erro (desvio).

Normalmente o controlo PID é usado, quando a velocidade de um ventilador ou de uma bomba precisa de ser controlada com base na pressão, no caudal ou na temperatura. Na maioria dos casos - quando existe apenas 1 sinal transdutor ligado ao ACH550 - só são necessários os parâmetros do *Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1*.

Na página *266* é apresentado um esquema do fluxo do sinal de ponto de ajuste/feedback usando os parâmetros do Grupo 40.

8



Nota: Para activar e usar o controlador PID o valor do parâmetro 1106 SEL REF2 deve ser ajustado para 19 (PID1OUT).

Controlador PID - Avançado

O ACH550 tem 2 Controladores PID separados:

1. Processo PID (PID1) e
2. PID Externo (PID2).

Controlador PID de processo (PID1)

O Processo PID (PID1) tem 2 conjuntos separados de parâmetros:

- Processo PID (PID1) CONJ1, definido no *Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1*, e
- Processo PID (PID1) CONJ2, definido no *Grupo 41: PROCESSO PID CONJ2*.

O utilizador pode seleccionar entre os dois conjuntos usando o parâmetro 4027 ACTIV PARAM PID1.
Normalmente usam-se 2 conjuntos diferentes de controladores PID quando a carga do motor altera consideravelmente de uma situação para outra.

Controlador PID externo (PID2)

PID Externo (PID2) - definido no *Grupo 42: AJUSTE PID / EXTERNO*, cpode ser usado de duas formas diferentes:

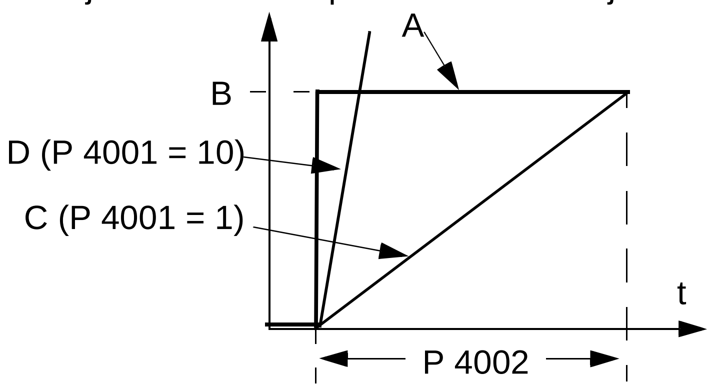
- Em vez de usar Hardware adicional do controlador PID, este pode ser ajustado para controlo de um instrumento de campo, tal como uma válvula, através das saídas do ACH550. Neste caso o valor do parâmetro 4230 MODO TRIM deve ser ajustado para 0. (valor por defeito).
- O PID Externo (PID2) pode ser usado como um controlador-PID adicional para o Processo PID (PID1) para regular a velocidade do ACH550.

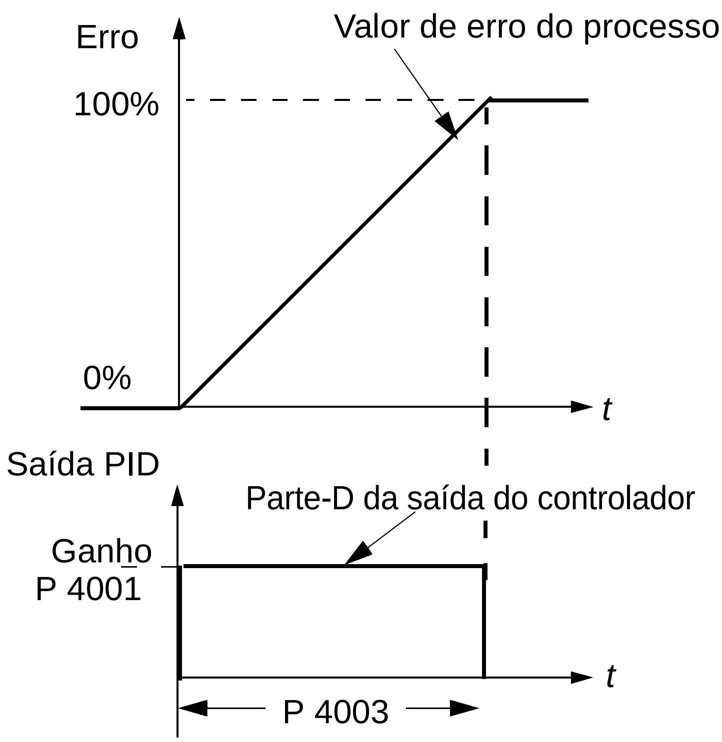
Grupo 40: PROCESSO PID CONJ1

Este grupo define um conjunto de parâmetros usados com o controlador de Processo PID (PID1).

Normalamente só são necessários parâmetros deste grupo.

Cod.	Descrição	Gama
4001	**GANHO**	**0.1…100**
	Define o ganho do Controlador PID. • A gama de ajuste é 0.1... 100. • A 0.1, a saída do Controlador PID altera um décimo a mais que o valor de erro. • A 100, a saída do Controlador PID altera cem vezes mais que o valor de erro. Use os valores do ganho proporcional e do tempo de integração para ajsutar a resposta do sistema. • Um valor baixo para o ganho proporcional e um valor elevado de tempo de integração assegura uma operação estável, mas fornece uma resposta deficiente. • Se o valor de ganho proporcional for muito alto ou o tempo de integração muito curto, o sistema pode tornar-se instável. Procedimento: • Inicialmente ajuste: • 4001 GANHO = 0.0. • 4002 TEMPO INTEGRAÇÃO = 20 segundos. • Arranque o sistema e veja se o mesmo atinge o ponto de ajuste rapidamente enquanto a operação se mantém estável. Se isto não acontecer, aumente o GANHO (4001) até que o sinal actual (ou a velocidade do conversor) oscilem constantemente. Pode ser necessário arrancar e parar o conversor para provocar esta oscilação. • Reduza o GANHO (4001) até o conversor oscilar. • Ajuste o GANHO (4001) para 0.4 e 0.6 tempos acima do valor. • Diminua o TEMPO INTEGRAÇÃO (4002) até que o sinal de feedback (ou a velocidade do conversor) oscilem constantemente. Pode ser necessário arrancar e parar o conversor para provocar esta oscilação. • Aumente o TEMPO INTEGRAÇÃO (4002) até a oscilação parar. • Ajuste o TEMPO INTEGRAÇÃO (4002) para 1.15 e 1.5 tempos acima do valor. • Se o sinal de feedback contém frequência de ruído elevada, aumente o valor do parâmetro 1303 FILTRO EA2 até que o ruído seja filtrado do sinal.	

Cod.	Descrição	Gama
4002	**TEMPO INTEG**	**0.0 s=NÃO SEL, 0.1…600 s**
	Define o Tempo de integração do Controlador PID. O tempo de integração é, por definição, o tempo necessário para aumentar a saída pelo valor de erro: • O valor de erro é constante e 100%. • Ganho = 1. • O tempo de integração de 1 segundo nota que uma alteração de 100% é obtida em 1 segundo. 0.0 = NÃO SEL – Desliga a integração (I-parte do controlador). 0.1…600.0 = Tempo de integração (segundos). • Veja 4001 sobre o procedimento de ajuste.  A = Erro B = Valor de erro depois da paragem C = Saída controlador com ganho = 1 D = Saída controlador com ganho =10	

Cod.	Descrição	Gama
4003	**TEMPO DERIV**	**0.0…10.0 s**
	Define o tempo de derivação do Controlador PID. • Pode adicionar o derivativo do erro à saída do controlador PID. O derivativo é a taxa da alteração do valor de erro. Por exemplo, se o valor de erro do processo altera linearmente, o derivativo é uma constante adicionada à saída do controlador PID. • O derivativo é filtrado com um filtro a 1-polo. A constante de tempo do filtro é definida pelo parâmetro 4004 FILTRO DERIV PID. 0.0 - NÃO SEL – Desliga a parte do derivativo da saída do controlador PID 0.1…10.0 = Tempo de derivação (segundos)  	
4004	**FILTRO DERIV PID**	**0.0...10.0 s**
	Define a constante do tempo de filtro para a parte derivativa da saída do controlador PID. • Antes de adicionar a saída do controlador PID, o derivativo é filtrado com um filtro 1-polo. • Aumentar o tempo de filtro suaviza o derivativo, reduzindo o ruído. 0.0 - NÃO SEL – Desliga o filtro do derivativo. 0.1…10.0 = Constante de tempo de filtro (segundos).	
4005	**INV VALOR ERRO**	**0=NÃO, 1=SIM**
	Selecciona ou uma relação normal ou invertida entre o sinal de feedback e a saída do conversor. 0 = NÃO – Normal, uma diminuição do sinal de feedback aumenta a velocidade do conversor. Erro = Ref - Fbk 1 = SIM – Invertido, uma diminuição do sinal de feedback diminui a velocidade do conversor. Erro = Fbk - Ref	

Cod.	Descrição	Gama

4006 UNIDADE — **0...127**

Selecciona a unidade para os valores actuais do controlador PID. (parâmetros PID1 0128, 0130, e 0132).

- Veja o parâmetro 3405 para a lista das unidades disponíveis.

4007 FORMATO DECIMAL — **0…4**

Define a localização do ponto decimal dos valores actuais do controlador PID.

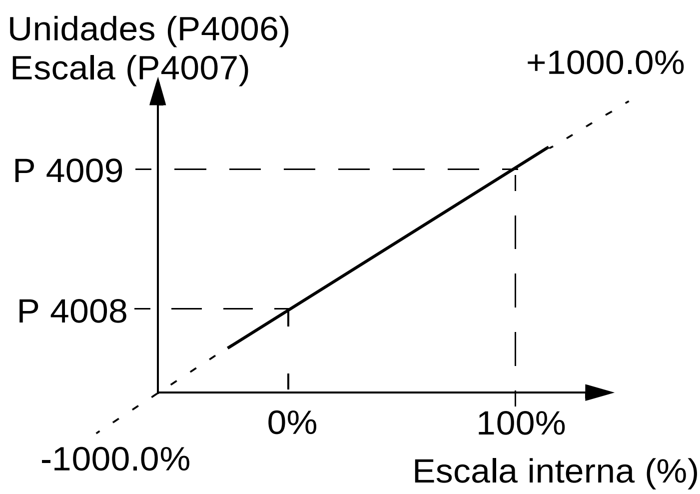
- Introduza a localização do ponto decimal a contar da direita da entrada.
- Veja a tabela para um exemplo usando pi (3.14159).

Valor 4007	Entrada	Ecrã
0	00003	3
1	00031	3.1
2	00314	3.14
3	03142	3.142
4	31416	3.1416

4008 0 % VALOR — **unid e escala definidas pelo par. 4006 e 4007**

Define (juntamente com o parâmetro seguinte) a escala aplicada aos valores actuais do controlador PID (PID1 parâmetros 0128, 0130, e 0132).

- As unidades e a escala são definidas pelos parâmetros 4006 e 4007.



4009 100% VALOR — **unid e escala definidas pelo par. 4006 e 4007**

Define (juntamente com o parâmetro anterior) a escala aplicada aos valores actuais do controlador PID.

- As unidades e a escala são definidas pelos par. 4006 e 4007.

8

Cod.	Descrição	Gama
4010	**SEL SETPOINT**	**0…20**
	Define a fonte do sinal de referência para o controlador PID. • O parâmetro não tem significado quando o regulador PID é ultrapassado (veja 8121 CTRL REG BYPASS). 0 = TECLADO – O painel de controlo fornece a referência. 1 = EA1 – A entrada analógica 1 fornece a referência. 2 = EA2 – A entrada analógica 2 fornece a referência. 8 = COM – O fieldbus fornece a referência. 9 = COM+EA1 – Define a combinação do fieldbus e da entrada analógica 1 (EA1) como fonte de referência. Veja abaixo *Correcção de Referência da Entrada Analógica* na página *273*. 10 = COM*EA1 – Define a combinação do fieldbus e da entrada analógica 1 (EA1) como fonte de referência. Veja abaixo *Correcção de Referência da Entrada Analógica* na página *273*. 11 = ED3U,4D(RNC) – As entradas digitais, actuando como controlo do potenciómetro do motor, fornecem a referência. • ED3 aumenta a velocidade (U significa “up”) • ED4 diminui a referência (o D significa “down”). • O parâmetro 2205 TEMPO ACEL 2 controla a alteração da gama do sinal de referência. • R = O Comando Paragem rearma a referência para zero. • NC = O valor de referência não é copiado. 12 = ED3U,4D(NC) – Igual a ED3U,4D(RNC) acima, excepto: • O comando de Paragem não rearma a referência para zero. No arranque o motor acelera, à gama de aceleração seleccionada, até à referência guardada. 13 = ED5U,6D(NC) – Igual a ED3U,4D(NC) acima, excepto: • Usa as entradas digitais ED5 e ED6. 14 = EA1+EA2 – Define a combinação da entrada analógica 1 (EA1) e da entrada analógica 2 (EA2) como fonte de referência. Veja abaixo *Correcção de Referência da Entrada Analógica* na página *273*. 15 =EA1*EA2 – Define a combinação da entrada analógica 1 (EA1) e da entrada analógica 2 (EA2) como fonte de referência. Veja abaixo *Correcção de Referência da Entrada Analógica* na página *273*. 16 = EA1-EA2 – Define a combinação da entrada analógica 1 (EA1) e da entrada analógica 2 (EA2) como fonte de referência. Veja abaixo *Correcção de Referência da Entrada Analógica* na página *273*. 17 = EA1/EA2 – Define a combinação da entrada analógica 1 (EA1) e da entrada analógica 2 (EA2) como fonte de referência. Veja abaixo *Correcção de Referência da Entrada Analógica* na página *273*. 19 = INTERNA – Um conjunto de valor constante usando o parâmetro 4011 fornece a referência. 20 = PID2OUT – Define a saída 2 do controlador PID (parâmetro 0127 SAIDA PID2) como a fonte de referência.	

Cod.	Descrição	Gama

Correcção de Referência da Entrada Analógica

O valor dos parâmetros 9, 10, e 14…17 usam as fórmulas da tabela seguinte.

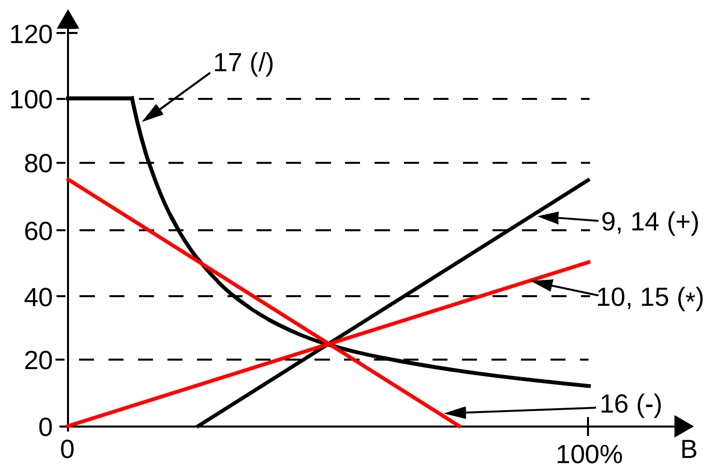
Value ajuste	Cálculo da referência de EA
C + B	valor C + (valor B - 50% do valor de referência)
C * B	valor C · (valor B / 50% do valor de referência)
C - B	(valor C + 50% do valor de referência) - valor B
C / B	(valor C · 50% do valor de referência) / valor B

Onde:
- C = Representa o valor de referência
  (= COM para os valores 9, 10 e = EA1 para os valores 14…17)

Onde:
- B = Correcção de referência
  (= EA1 para os valores 9, 10 e EA2 para os valores 14…17).

Exemplo:

A figura mostra as curvas da fonte de referência para o valor de ajuste 9, 10, e 14…17, onde:
- C = 25%.
- P 4012 PTO AJUSTE MIN = 0.
- P 4013 PTO AJUSTE MA = 0.
- B varia ao longo do eixo horizontal.



Cod.	Descrição	Gama
4011	**SETPOINT INTERNO** Define um valor constante usado para a referência de processo. • Unidades e escala são definidas pelos param. 4006 e 4007.	**unidade e escala definidas pelo par 4006 e 4007**
4012	**SETPOINT MIN** Define o valor minimo para a fonte do sinal de referência. Veja parâmetro 4010.	**-500.0%...500.0%**
4013	**SETPOINT MAX** Define o valor máximo para a fonte do sinal de referência. Veja parâmetro 4010.	**-500.0%...500.0%**

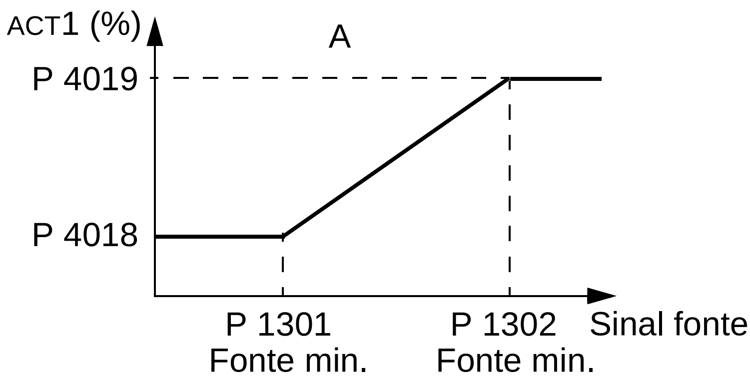
Cod.	Descrição	Gama
4014	**SEL FEEDBACK**	**1... 13**
	Define o feedback do controlador PID (sinal actual). • Pode definir uma combinação de dois valores actuais (ACT1 e ACT2) como sinal de feedback. • Use o parâmetro 4016 para definir a fonte do valor actual 1 (ACT1). • Use o parâmetro 4017 para definir a fonte do valor actual 2 (ACT2). 1 = ACT1 – Valor actual 1 (ACT1) fornece o sinal de feedback. 2 = ACT1-ACT2 – ACT1 menos ACT2 fornece o sinal de feedback. 3 = ACT1+ACT2 – ACT1 mais ACT2 fornece o sinal de feedback. 4 = ACT1*ACT2 – ACT1 multiplicado por ACT2 fornece o sinal de feedback. 5 = ACT1/ACT2 – ACT1 dividido por ACT2 fornece o sinal de feedback. 6 = MIN(ACT1,2) – O menor de ACT1 ou ACT2 fornece o sinal de feedback. 7 = MAX(ACT1,2) – O maior de ACT1 ou ACT2 fornece o sinal de feedback. 8 = sqrt(ACT1-2) – Raiz quadrada do valor ACT1 menos ACT2 fornece o sinal de feedback. 9 = sqA1+sqA2 – Raiz quadrada de ACT1 mais a raiz quadrada de ACT2 fornece o sinal de feedback. 10 = sqrt(ACT1) – Raiz quadrada do valor de ACT1 fornece o sinal de feedback. 11 = COM FBK 1 – O sinal 0158 VALOR COM PID 1 fornece o sinal de feedback. 12 = COMM FBK 2 – O sinal 0159 VALOR COM PID 2 fornece o sinal de feedback. 13 = AVE(ACT1,2) – A média de ACT1 e ACT2 fornece o sinal de feedback.	
4015	**MULTI FEEDBACK**	**-32.768…32.767, 0.000=NÃO SEL**
	Define um multiplicador extra para o valor de feedback PID definido pelo parâmetro 4014. • Usado principalmente em aplicações onde o fluxo é calculado pela diferença de pressão. 0.000 = NÃO SEL - O parâmetro não tem efeito (1.000 usado como multiplicador) -32.768…32.767 = Multiplicador aplicado ao sinal definido pelo parâmetro 4014 SEL FEEDBACK. **Exemplo:** $\text{FBK} = \text{Multiplicador} \times \sqrt{\text{A1} - \text{A2}}$	

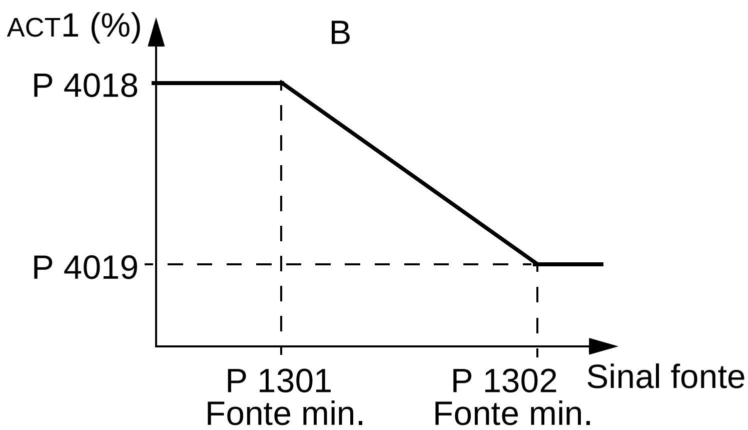
Cod.	Descrição	Gama
4016	**ENTRADA ACT1** Define a fonte para o valor actual 1 (ACT1). Veja também o parâmetro 4018 ACT1 MINIMO. 1 = EA1 – Usa a entrada analógica 1 para ACT1. 2 = EA2 – Usa a entrada analógica 2 para ACT1 3 = CORRENTE – Usa a corrente para ACT1 4 = BINÁRIO – Usa o binário para ACT1. 5 = POTÊNCIA – Usa a potência para ACT1 6 = COM ACT1 – Usa o valor do sinal 0158 VALOR COM PID1 para ACT1 7 = COM ACT2 – Usa o valor do sinal 0159 VALOR COM PID2 para ACT1	**1... 7**
4017	**ENTRADA ACT2** Define a fonte para o valor actual 2 (ACT2). Veja também o parâmetro 4020 ACT2 MINIMO. 1 = EA1 – Usa a entrada analógica 1 para ACT2. 2 = EA2 – Usa a entrada analógica 2 para ACT2 3 = CORRENTE – Usa a corrente para ACT2 4 = BINÁRIO – Usa o binário para ACT2. 5 = POTÊNCIA – Usa a potência para ACT2 6 = COM ACT1 – Usa o valor do sinal 0158 VALOR COM PID1 para ACT2 7 = COM ACT2 – Usa o valor do sinal 0159 VALOR COM PID2 para ACT2	**1... 7**

Cod.	Descrição	Gama
4018	**MINIMO ACT1** Define o valor minimo para ACT1. • Escala a fonte do sinal usado como o valor actual de ACT1 (definido pelo parâmetro 4016 ENTRADA ACT1). Para os valores 6 (COM ACT 1) e 7 (COM ACT 2) do parâmetro 4016 a escala não é efectuada.	**-1000…1000%**

Par 4016	Fonte	Fonte min.	Fonte máx.
1	Ent analógica 1	1301 MINIMO EA1	1302 MAXIMO EA1
2	Ent analógica 2	1304 MINIMO EA2	1305 MAXIMO EA2
3	Corrente	0	2 · corrente nominal
4	Binário	-2 · binário nominal	2 · binário nominal
5	Potência	-2 · pot nominal	2 · pot nominal

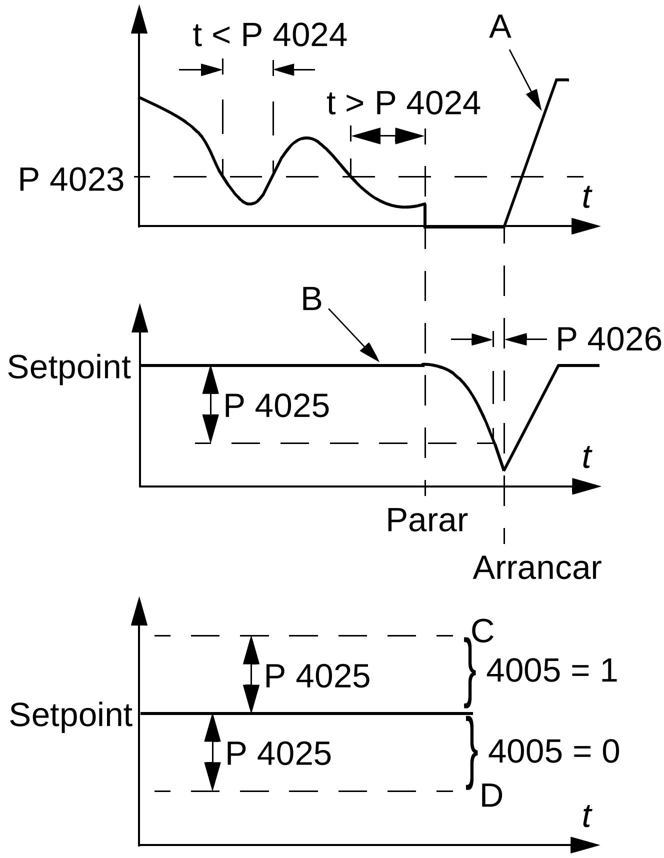
• Veja a figura: A = Normal; B = Inversão (ACT1 MINIMO > ACT1 MAXIMO).

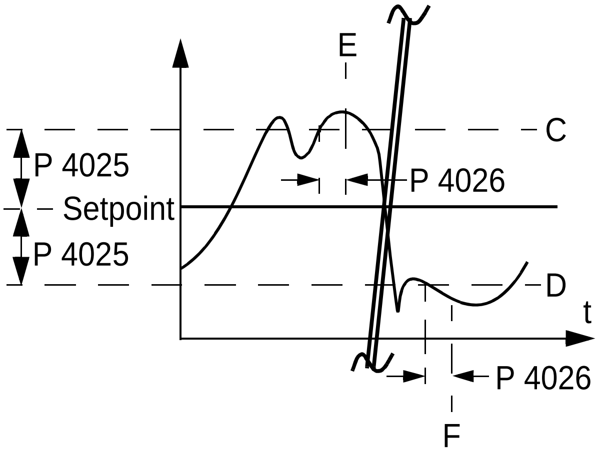




Cod.	Descrição	Gama
4019	**MÁXIMO ACT1** Define o valor máximo para ACT1. • Veja 4018 MINIMO ACT1.	**-1000....1000%**
4020	**MINIMO ACT2** Define o valor minimo para ACT2. • Veja 4018 MINIMO ACT1.	**-1000....1000%**

Cod.	Descrição	Gama
4021	**MÁXIMO ACT2** Define o valor máximo para ACT2. • Veja 4018 MINIMO ACT1.	**-1000....1000%**
4022	**SEL DORMIR** Define o controlo para a função Dormir PID. 0 = NÃO SEL– Desliga o controlo da função Dormir PID. 1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como controlo para a função Dormir PID. • A activação da entrada digital activa a função dormir. • A desactivação da entrada digital desactiva a função dormir. 2...6 = ED2...ED6 – Define a entrada digital ED2…ED6 como controlo para a função Dormir PID. • Veja acima ED1. 7 = INTERNA – Define a saída de rpm/frequência, a referência do processo, e o valor actual do processo como controlo para a função Dormir PID. Consulte os parâmetros 4025 NÍVEL ACORDAR e 4023 NIVEL DORMIR PID. -1 = ED1(INV) – Define a entrada digital invertida ED1 como controlo para a função Dormir PID. • A desactivação da entrada digital activa a função dormir. • A activação da entrada digital desactiva a função dormir. -2…-6 = ED2(INV)…ED6(INV) – Define a entrada digital invertida ED2…ED6 como controlo para a função Dormir PID • Veja acima ED1(INV).	**-6...7**

Cod.	Descrição	Gama
4023	**NIVEL DORMIR PID**	**0…7200 rpm/ 0.0…120 Hz**
	Define a velocidade/frequência do motor que activa a função Dormir PID – a velocidade/frequência do motor abaixo deste nível, durante pelo menos o período de tempo 4024 ATR DORMIR PID activa a função Dormir PID (parando o conversor). • Necessita de 4022 = 7 (INTERNO). Veja a figura: A = Nível de saída PID; B = Feedback processo PID. 	

Cod.	Descrição	Gama
4024	**ATR DORMIR PID** Define o tempo de atraso para a função Dormir PID – a velocidade/ frequência do motor abaixo de 4023 NIVEL DORMIR PID durante pelo menos este período de tempo activa a função Dormir PID (pára o conversor). • Veja acima 4023 NIVEL DORMIR PID.	**0.0...3600 s**
4025	**DESVIO ACORDAR** Define o desvio do acordar – um desvio do setpoint maior que estevalor, durante pelo menos o período de tempo 4026 ATRASO ACORDAR, arranca o controlador PID. • Os parâmetros 4006 e 4007 definem as unidades e a escala. • O parâmetro 4005 = 0, Nível acordar = Setpoint - Desvio acordar. • O parâmetro 4005 = 1, Nível acordar = Setpoint + Desvio acordar. • O nível acordar pode ser superior ou inferior ao setpoint. • Veja acima 4023 NIVEL DORMIR PID. Veja fguras: • C = Nível acordar quando o parâmetro 4005 = 1 • D = Nível acordar quando o parâmetro 4005 = 0 • E = O feedback é superior ao nível acordar e a duração é superior a 4026 ATRASO ACORDAR – função Acordar PID. • F = O feedback é inferior ao nível acordar e a duração é superior a 4026 ATRASO ACORDAR – função Acordar PID. 	**unid. escala definidas pelo par. 4106 e 4107**
4026	**ATRASO ACORDAR** Define o atraso de acordar – um desvio do ponto de ajuste maior que 4025 DESVIO ACORDAR, durante pelo menos este período de tempo, rearma o controlador PID. • Veja acima 4023 NIVEL DORMIR PID.	**0...60s**

Cod.	Descrição	Gama
4027	**ACTIV PARAM PID1**	**-6…11**
	O Processo PID (PID1) tem dois conjuntos separados de parâmetros, o conjunto PID 1 e o conjunto PID 2. O CONJ PID 1 define qual o conjunto que é seleccionado. • O conjunto PID 1 usa os parâmetros 4001…4026. • O conjunto PID 2 usa os parâmetros 4101…4126. 0 = CONJ 1 – O conjunto PID 1 (parâmetros 4001…4026) está activo. 1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como controlo para a selecção do Conj PID. • A activação da entrada digital selecciona o Conj 2 PID. • A desactivação da entrada digital selecciona o Conj 1PID. 2...6 = ED2...ED6 – Define a entrada digital ED2…ED6 como controlo para a selecção do Conj PID. • Veja acima ED1. 7 = CONJ 2 – O Conj 2 PID (parâmetros 4101…4126) está activo. 8...11 = FUNC TEMP 1...4 - Define a Func Temp como controlo para a selecção do Conj PID. (Func Temp. desactivada = Conj PID 1; Func Temp activada = Conj PID 2) • Veja o *Grupo 36: FUNÇÕES TEMPORIZADAS*. -1 = ED1(INV) – Define a entrada digital invertida ED1 como controlo para a selecção do Conj PID. • A activação da entrada digital selecciona o Conj 1 PID1. • A desactivação da entrada digital selecciona o Conj 2 PID1. -2…-6 = ED2(INV)…ED6(INV) – Define a entrada digital invertida ED2…ED6 como controlo para a selecção do Conj PID. • Veja acima ED1(INV). Para as selecções 2-ZONE (12…14), o conversor calcula a diferença entre o setpoint e feedback (desvio) do conjunto 1 PID1 e a diferença entre o setpoint e feedback (desvio) do conjunto 2 PID1. 12 = 2-ZONE MIN – O conversor controla a zona (e selecciona o conj1, PID1 ou PID1 conj 2) com o maior desvio. • Um desvio positivo (um setpoint maior que o feedback) é sempre maior que um desvio negativo. Isto mantém os valores de feedback no ou acima do setpoint. • O controlador não reage à situação de feedback acima do setpoint se o feedback de outra zona estiver próximo do seu setpoint. 13 = 2-ZONE MAX – O conversor controla a zona (e selecciona o conj1, PID1 ou PID1 conj 2) com o menor desvio. • Um desvio negativo (um setpoint menor que o feedback) é sempre menor que um desvio positivo. Isto mantém os valores de feedback no ou acima do setpoint. • O controlador não reage à situação de feedback abaixo do setpoint se o feedback de outra zona estiver próximo do seu setpoint. 14 = 2-ZONE AVE – O conversor controla a médio dos desvios, e usa-a para comtrolar a zona 1. Assim um feedback é mantido acima do seu setpoint e o outro é mantido o mais abaixo possível do seu setpoint.	

Grupo 41: PROCESSO PID CONJ2

Este grupo define o segundo conjunto de parâmetros usados pelo Controlador de Processo PID (PID1)

A operação dos parâmetros 4101…4126 é análoga aos parâmetros 4001.... 4026 do Processo PID Conj 1.

O Conj 2 pode ser seleccionado com o parâmetro 4027 ACTIV PARAM PID1.

Cod.	Descrição	Gama
4101 … 4126	Veja 4001…4026.	

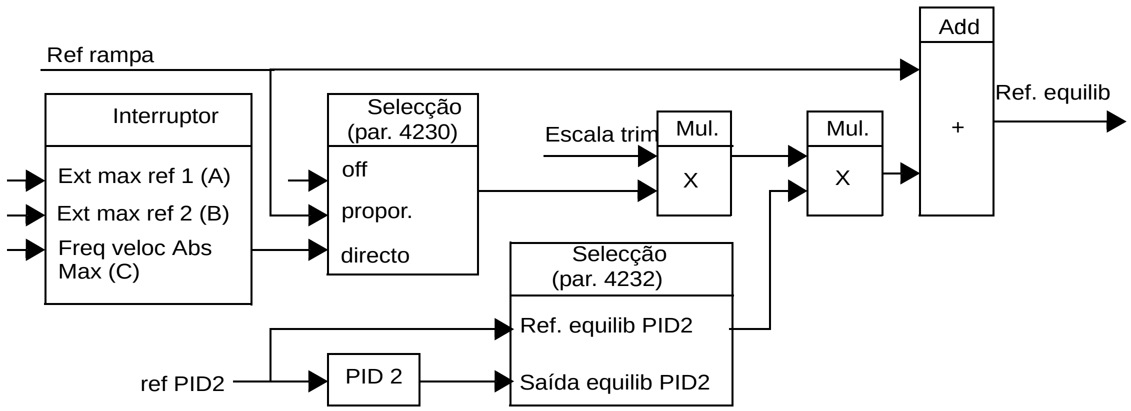
Grupo 42: AJUSTE PID / EXTERNO

Este grupo define os parâmetros usados para o segundo Controlador PID (PID2) do ACH550.

A operação dos parâmetros 4201…4221 é semelhante à dos parâmetros 4001…4021 do Processo PID Conj1 (PID1).

Cod.	Descrição	Gama
4201 … 4221	Veja 4001…4021.	
4228	**ACTIVAR** Define a fonte para activação da função externa PID. • É necessário 4230 MODO TRIM = 0 NÃO SEL. 0 = NÃO SEL – Activa o controlo PID externo. 1 = ED1 – Define a entrada digital ED1 como controlo externo para activação o controlo PID. • A activação da entrada digital activa o controlo PID externo. • A desactivação da entrada digital desactiva o controlo PID externo. 2...6 = ED2...ED6 – Define a entrada digital ED2…ED6 como controlo externo para activação o controlo PID. • Veja acima ED1. 7 = FUNC ACCION – Define o comando de arranque como controlo externo para activação o controlo PID. • A activação do comando de arranque (o conversor está a funcionar) activa o controlo PID externo. 8 = LIGADO – Define a alimentação como controlo externo para activação do controlo PID. • A activação da alimentação ao conversor activa o controlo PID externo. 9…12 = TEMP 1…4 – Define a Func Temp como controlo para a activação do controlo PID externo (Func Temp. activada permite o controlo PID externo). • Veja o *Grupo 36: FUNÇÕES TEMPORIZADAS*. -1 = ED1(INV) – Define a entrada digital invertida ED1 como controlo externo para activação o controlo PID. • A activação da entrada digital desactiva o controlo PID externo. • A desactivação da entrada digital activa o controlo PID externo. -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define uma entrada digital invertida ED2…ED6 como controlo externo para activação do controlo PID. • Veja acima ED1(INV).	**0...8, -1...-6**

Cod.	Descrição	Gama
4229	**OFFSET** Define o offset para saída do PID. • Quando o PID é activado, a saída inicia a partir deste valor. • Quando o PID é desactivado, a saída retoma este valor. • O parâmetro não está activo quando 4230 MODO TRIM <> 0 (o modo está activo).	**0.0...100.0%**
4230	**MODO TRIM** Selecciona o tipo de equilibrio, se existir. Usando o equilibrio é possível combinar um factor de correcção com a referência do conversor. 0 = NÃO SEL – Desactiva a função de equilibrio. 1 = PROPORCIONAL – Adiciona um factor equilibrio que seja proporcional à referência rpm/Hz. 2 = DIRECTO – Adiciona o factor de equilibrio baseado no limite máximo de controlo de circuito fechado.	**0...2**
4231	**ESCALA TRIM** Define o multiplicador (como uma percentagem, maior ou menor) usada no modo de equilibrio.	**-100.0%...100.0%**
4232	**CORRIGIR SRC** Define a referência de equilibrio para a fonte de correcção. 1 = REFPID2 – Usa a REF MAX apropriada (INTERRUPTOR A ou B): • 1105 MAX RE 1 quando REF1 está activa (A). • 1108 MAX REF2 quando REF2 está activa (B). 2 = SAIDAPID2 – Usa a velocidade ou frequência máxima absoluta (Interruptor C): • 2002 VELOC MAXIMA se 9904 MODO CTRL MOTOR = 1 (VECTOR:VELOC). • 2008 FREQ MAXIMA se 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR:FREQ)	**1=PID2REF, 2=PID2OUTPUT**



8

Grupo 51: MOD COMUNIC EXT

Este grupo define variáveis ajustadas para um módulo externo de comunicação fieldbus. Consulte a documentação sobre o módulo de comunicação para mais informação sobre estes parâmetros.

Cod.	Descrição	Gama
5101	**TIPO FBA** Exibe o tipo de módulo adaptador de fieldbus ligado. 0 = Módulo não encontrado ou não ligado. Verifique o Manual de Utilizador do Fieldbus, capítulo “Instalação Mecânica” e verifique se o parâmetro 9802 está definido para 4 = FBA EXT. 1 = PROFIBUS-DP 16 = INTERBUS 21 = LONWORKS 32 = CANopen 37 = DEVICENET 64 = MODBUS PLUS 101 = CONTROLNET 128 = ETHERNET	
5102 … 5126	**PAR 2…PAR 26 FBA 26** Consulte a documentação do módulo de comunicação para mais informações sobre estes parâmetros.	**0...65535**
5127	**FBA PAR REFRESH** Valida qualquer alteração nas definições do parâmetro de fieldbus. 0 = CONCLUIDO – Actualização efectuada. 1 = ACTUALIZAR – A actualizar. • Depois de actualizar, o valor muda automaticamente para CONCLUIDO.	**0=CONCLUIDO, 1=ACTUALIZAR**
5128	**FIC CPI REV FIRM** Exibe a revisão de firmware do CPI do ficheiro de configuração do módulo adaptador de fieldbus. O formato é xyz onde: • x = número da maior revisão • y = número da menor revisão • z = número de correcção **Exemplo:** 107 = revisão 1.07	**0...0xFFFF**
5129	**ID FIC CONFIG** Exibe a revisão da identificação do ficheiro de configuração do módulo adaptador de fieldbus. • A informação sobre o ficheiro de configuração é dependente do programa de aplicação do conversor.	**0...0xFFFF**

Cod.	Descrição	Gama
5130	**FIC REV CONFIG** Contém a revisão do ficheiro de configuração do módulo adaptador de fieldbus do conversor. **Exemplo:** 1 = revisão 1	**0...0xFFFF**
5131	**ESTADO FBA** Contém o estado do módulo adaptador. 0 = IDLE – Adaptador não configurado. 1 = EXECUT INIC – O adaptador está a iniciar. 2 = TIME OUT – Ocorreu uma interrupção por ter excedido o tempo de ciclo na comunicação entre o adaptador e o conversor. 3 = ERRO CONFIG – Erro de configuração do adaptador. • O código da maior ou da menor revisão de firmware do adaptador CPI, é diferente do guardado no ficheiro de configuração do conversor. 4 = OFF-LINE – O adaptador está fora de rede. 5 = ON-LINE – O adaptador está em rede. 6 = RESET – O adaptador está a efectuar um rearme de hardware.	**0... 6**
5132	**REV FW CPI FBA** Contém a revisão do programa do módulo CPI. O formato é xyz onde: • x = número da maior revisão • y = número da menor revisão • z = número de correcção **Exemplo:** 107 = revisão 1.07	**0...0xFFFF**
5133	**REV FW APL FBA** Contém a revisão do programa de aplicação do módulo. O formato é xyz onde: • x = número da maior revisão • y = número da menor revisão • z = número de correcção **Exemplo:** 107 = revisão 1.07	**0...0xFFFF**

Grup 52: PAINEL

Este grupo apresenta as definições de comunicação necessárias para ligar a porta da consola de operação ao conversor. Normalmente, quando usar a consola de operação (teclado operador) fornecida, não há necessidade de alterar as definições neste grupo.

Neste grupo, as modificações do parâmetro são efectivas no arranque seguinte.

Cod.	Descrição	Gama
5201	**ID ESTAÇÃO** Define o endereço do conversor. • Não são permitidas em rede duas unidades com o mesmo endereço. • Gama: 1…247	**1...247**
5202	**TAXA TRANSMISSÃO** Define a velocidade de comunicação do conversor em kbits por segundo (kbits/s). 9.6 19.2 38.4 57.6 115.2	**9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 kb/s**
5203	**PARIDADE** Define o formato do caractér a ser usado com o painel de comunicação. 0 = 8 NONE 1 – 8 bits de dados, sem paridade, um bit de paragem. 1 = 8 NONE 2 – 8 bits de dados, sem paridade, dois bits de paragem. 2 = 8 EVEN 1 – 8 bits de dados, paridade par, um bit de paragem. 3 = 8 ODD 1 – 8 bits de dados, paridade impar, um bit de paragem.	**0... 3**
5204	**MENSAGENS OK** Contém um contador de mensagens válidas recebidas pelo conversor. • Durante a operação normal, este número aumenta constantemente.	**0...65535**
5205	**ERROS PARIDADE** Contém um contador de caracteres com erro de paridade recebido do bus. Para valores elevados, verifique: • As definições de paridade dos dispositivos ligados no bus – não podem ser diferentes. • Os níveis de ruído electro-magnético do ambiente – níveis elevados de ruído geram erros.	**0...65535**

Cod.	Descrição	Gama
5206	**ERROS ESTRUT** Contém um contador de caracteres com erro no chassi que o bus recebe. Para valores elevados, verifique: • As definições de paridade dos dispositivos ligados no bus – não podem ser diferentes. • Os níveis de ruído electro-magnético ambientais – níveis elevados de ruído geram erros.	**0...65535**
5207	**SOBRCARG BUFFER** Contém um contador de caracteres recebidos que não podem ser colocados no buffer. • O comprimento da mensagem mais longa para o conversor é 128 bytes. • Mensagens recebidas maiores que 128 bytes excedem o buffer. O caracteres em excesso são contados.	**0...65535**
5208	**ERROS CRC** Contém um contador de mensagens com erro CRC que o conversor recebe. Para valores elevados, verifique: • Os níveis de ruído ambientais electro-magnético – ruído elevado gera erros. • Os cálculos CRC para possíveis erros.	**0...65535**

Grupo 53: PROTOCOLO EFB

Este Grupo define as variáveis usadas para um protocolo de comunicação de fieldbus (EFB) fixo. Para mais informações sobre estes parâmetros consulte a documentação sobre protocolo de comunicação.

Cod.	Descrição	Gama
5301	**ID PROTOCOLO EFB** Contém a identificação e a revisão do programa de protocolo. • param: XXYY, onde xx = protocolo ID, e YY = revisão programa.	**0...0xFFFF**
5302	**ID ESTAÇÃO EFB** Define o endereço de nodo da ligação RS485. • O endereço de nodo em cada unidade deve ser único.	**0...65535**
5303	**TAXA TRANSM EFB** Define a velocidade de comunicação da ligação RS485 em kbits por segundo (kb/s). 1.2 kb/s 2.4 kb/s 4.8 kb/s 9.6 kb/s 19.2 kb/s 38.4 kb/s 57.6 kb/s 76.8 kb/s	**1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 76.8 kb/s**
5304	**PARIDADE EFB** Define do comprimento dos dados de paridade e dos bits de paragem a serem usados com a comunicação da ligação RS485. • Devem ser usadas as mesmas definições em todas as estações da rede. 0 = 8 NONE 1 – 8 bits de dados, sem paridade, um bit de paragem. 1 = 8 NONE 2 – 8 bits de dados, sem paridade, dois bits de paragem. 2 = 8 EVEN 1 – 8 bits de dados, paridade par, um bit de paragem. 3 = 8 ODD 1 – 8 bits de dados, paridade impar, um bit de paragem.	**0...3**
5305	**CTRL PERFIL EFB** Selecciona o perfil de comunicação usado pelo protocolo EFB. 0 = ABB DVR LIM – A operação das Palavras Controlo/Estado em conformidade com o Perfil de conversores ABB, como usado no ACS400. 1 = PERFIL DCU - Operação das Palavras de Controlo/Estado em conformidade com o Pefil DCU 32-bit. 2 = ABB DVR FULL – A operação das Palavras Controlo/Estado em conformidade com o Perfil de conversores ABB, como usado no ACS600/800.	**0…2**

Cod.	Descrição	Gama
5306	**MENSAGENS EFB OK** Contém um contador de mensagens válidas recebidas pelo conversor. • Durante a operação normal, este contador aumenta constantemente.	**0...65535**
5307	**ERROS CRC EFB** Contém um contador de mensagens com um erro CRC recebido pelo conversor. Para contagens elevadas, verifique: • Os níveis de ruido electro-magnético ambientais geram erros. • Os cálculos CRC para possíveis erros.	**0...65535**
5308	**ERROS UART EFB** Contém um contador de mensagens com um erro de caractér recebido pelo conversor.	**0...65535**
5309	**EFB STATUS** Contém o estado do protocolo EFB. 0 = IDLE – O protocolo EFB está configurado, mas não recebe qualquer mensagem. 1 = EXECUT INIT – O protocolo EFB está a iniciar. 2 = TIME OUT – Ocorreu um intervalo na comunicação entre o mestre da rede e o protocolo EFB. 3 = ERRO CONFIG – O protocolo EFB tem um erro de configuração. 4 = OFF-LINE – O protocolo EFB recebe mensagens que não são dirigidas a este conversor. 5 = ON-LINE – O protocolo EFB recebe mensagens dirigidas a este conversor. 6 = RESET – O prot. EFB está a efectuar um rearme de hardware. 7 = LISTEN ONLY – O protocolo EFB está em modo de escuta.	**0...7**
5310	**PAR 10 EFB** Protocolo especifico. Veja os manuais *Embedded Fieldbus (EFB) Control* [3AFE68320658 (English)] e *BACnet Protocol* [3AUA0000004591 (English)]	**0…65535**
5311	**PAR 11 EFB** Veja o parâmetro 5310.	**0…65535**
5312	**PAR 12 EFB** Veja o parâmetro 5310.	**0…65535**
5313	**PAR 13 EFB** Veja o parâmetro 5310.	**0…65535**
5314	**PAR 14 EFB** Veja o parâmetro 5310.	**0…65535**
5315	**PAR 15 EFB** Veja o parâmetro 5310.	**0…65535**
5316	**PAR 16 EFB** Veja o parâmetro 5310.	**0…65535**

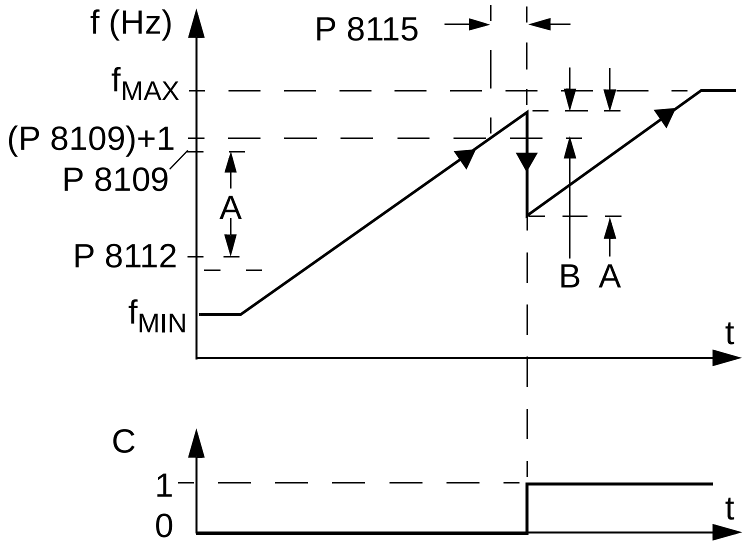
Cod.	Descrição	Gama
5317	**PAR 17 EFB** Veja o parâmetro 5310.	**0…65535**
5318	**PAR 18 EFB** Veja o parâmetro 5310.	**0…65535**
5319 … 5320	**PAR 19 EFB…PAR 20 EFB** Reservado.	**0…65535**

Grupo 81: CONTROLO PFA

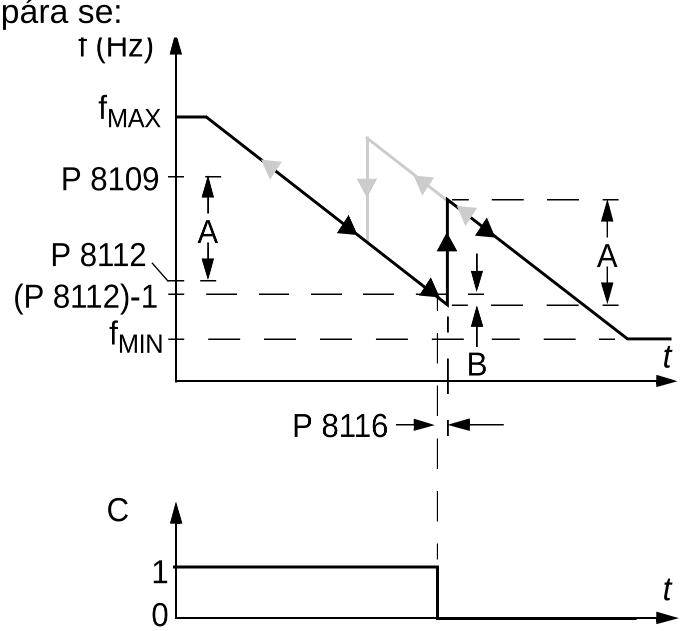
Este grupo define o modo de operação do Controlo Bombas-Ventiladores (PFA). As características do controlo PFA são:

- O ACH550 controla o motor da bomba nr.1, variando a velocidade do motor para controlar a capacidade da bomba. Este motor é o motor de regulação de velocidade.
- As ligações directas alimentam o motor da bomba nr. 2 e da bomba nr.3, etc. O ACH550 liga e desliga a bomba nr. 2 (e depois a bomba nr. 3, etc.) conforme necessário. Estes motores são motores auxiliares.
- O controlo PID do ACH550 usa dois sinais: uma referência de processo e um feedback do valor actual. O controlador PID ajusta a velocidade (frequência) da primeira bomba para que o valor actual siga a referência de processo.
- Quando o pedido (definido pela referência de processo) excede a capacidade do primeiro motor (limite de frequência definido pelo utilizador), o controlo PFA arranca automaticamente uma bomba auxiliar. O PFA também reduz a velocidade da primeira bomba para compensar a saída total da bomba auxiliar. Depois, como anteriormente, o controlador PID ajusta a velocidade (frequência) da primeira bomba para que o valor actual siga a referência do processo. Se o pedido continuar a aumentar, o PFA adiciona as bombas auxiliares, usando o mesmo processo.
- Quando o pedido diminui, de tal forma que a velocidade da primeira bomba cai abaixo do limite minimo (limite de frequência definido pelo utilizador), o controlo PFA pára automaticamente uma bomba auxiliar. O PFA também aumenta a velocidade da primeira bomba para compensar a saída em falta da bomba auxiliar.
- Uma função interlock (quando activa) identifica os motores fora da rede (fora de serviço), e o controlo PFA salta para o próximo motor disponível na sequência.
- Uma função de Comutação (quando activada e com o interruptor apropriado) equaliza o tempo de serviço entre os motores da bomba. A Comutação aumenta periodicamente a posição de cada motor na rotação – o motor de velocidade regulada transforma-se no motor auxiliar, o primeiro motor auxiliar transforma-se no motor de velocidade regulada, etc

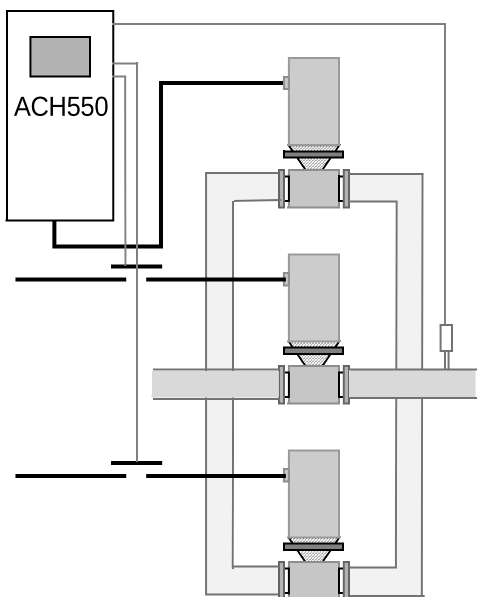
Cod.	Descrição	Gama
8103	**REFER PASSO 1** Define o valor da percentagem que é adicionado à referência do processo. • Aplicada unicamente quando pelo menos um motor auxiliar (velocidade constante) está a funcionar. O valor por defeito é de 0% **Exemplo:** Um ACH550 opera três bombas paralelas que mantém a pressão da água na conduta. • 4011 SETPOINT INTERNO define a referência da pressão constante que controla a pressão na conduta. • A bomba de velocidade regulada opera sózinha a níveis baixos de consumo de água. • Conforme o consumo de água aumenta, a primeira bomba auxiliar (velocidade constante) arranca, e depois a segunda. • Conforme o fluxo aumenta, a pressão no lado da saída da conduta cai relativamente à pressão medida no lado da entrada. • Quando a primeira bomba auxiliar funciona, a referência aumenta com o parâmetro 8103 PASSO REF1. • Quando ambas as bombas auxiliares funcionam, a referência aumenta com o parâmetro 8103 PASSO REF1 + 8104 PASSO REF2. • Quando três bombas auxiliares funcionam, a referência aumenta com o 8103 PASSO REF1 + 8104 PASSO REF2 + 8105 PASSO REF3.	**0.0...100%**
8104	**REFER PASSO 2** Define o valor da percentagem que é adicionado à referência do processo. • Aplicada unicamente quando pelo menos dois motores auxiliares (velocidade constante) estão a funcionar. • Veja o parâmetro 8103 PASSO REF1.	**0.0...100%**
8105	**REFER PASSO 3** Define o valor da percentagem que é adicionado à referência do processo. • Aplicada unicamente quando pelo menos três motores auxiliares (velocidade constante) estão a funcionar. • Veja o parâmetro 8103 PASSO REF1.	**0.0...100%**

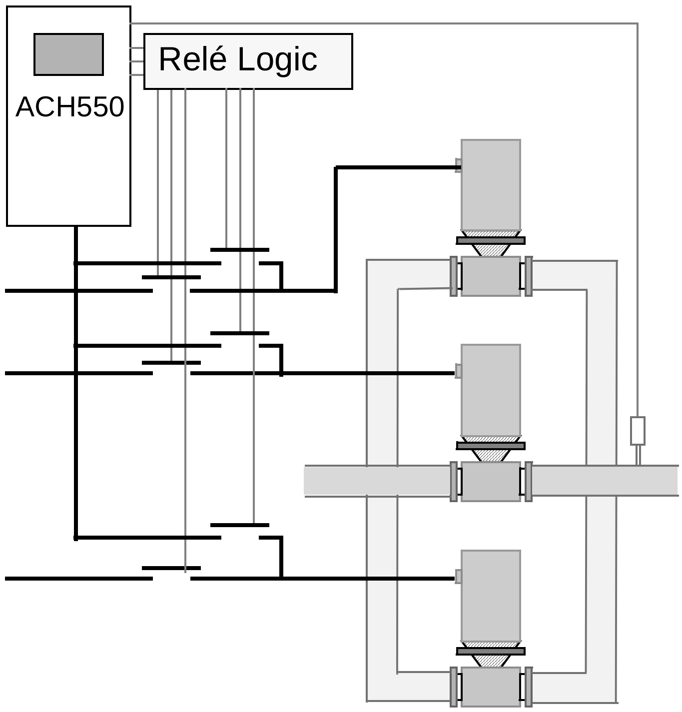
Cod.	Descrição	Gama
8109	**FREQ ARRANQ 1** Define o limite de frequência usado no arranque do primeiro motor auxiliar. O primeiro motor auxiliar arranca se: • Não estiverem motores auxiliares a funcionar. • A saída de frequência do ACH550 exceder o limite: 8109 + 1 Hz. • A frequência de saída se mantiver acima do limite (8109 - 1 Hz) durante pelo menos o tempo de: 8115 ATRASO ARR AUX..  Depois que o primeiro motor auxiliar arranca: • A frequência de saída diminui pelo valor = (8109 FREQ ARRANQ 1) - (8112 FREQ BAIXA 1). • De facto, a velocidade de saída do motor regulado cai para compensar a entrada do motor auxiliar. Veja a figura, onde: • A = (8109 FREQ ARRANQ 1) - (8112 FREQ BAIXA 1) • B = Aumento da frequência de saída durante o atraso de arranque. • C = O diagrama que apresenta o estado de funcionamento do motor auxiliar conforme a frequência aumenta (1 = Ligado). **Nota!** O valor de 8109 FREQ ARRANQ 1 deve ser entre: • 8112 FREQ BAIXA 1 • (2008 FREQ MAXIMA) -1.	**0.0...500 Hz**
8110	**FREQ ARRANQ 2** Define o limite de frequência usado no arranque do segundo motor auxiliar. • Veja 8109 FREQ ARRANQ 1 sobre a descrição completa da operação. O segundo motor auxiliar arranca se: • Um motor auxiliar estiver a funcionar. • A frequência de saída do ACH550 exceder o limite: 8110 + 1. • A frequência de saída se mantiver acima do limite (8110 - 1 Hz) durante pelo menos o tempo: 8115 ATRASO ARR AUX.	**0.0...500 Hz**

8

Cod.	Descrição	Gama
8111	**FREQ ARRANQ 3** Define o limite de frequência usado no arranque do terceiro motor auxiliar. • Veja 8109 FREQ ARRANQ 1 sobre a descrição completa da operação. O terceiro motor auxiliar arranca se: • Dois motores auxiliares estiverem a funcionar. • A frequência de saída do ACH550 exceder o limite: 8111 + 1 Hz. • A frequência de saída se mantiver acima do limite (8111 - 1 Hz) durante pelo menos o tempo: 8115 ATRASO ARR AUX.	**0.0...500 Hz**
8112	**FREQ BAIXA 1** Define o limite de frequência usado para parar o primeiro motor auxiliar. O primeiro motor auxiliar pára se: • O primeiro motor aux. funcionar sózinho. • A frequência de saída do ACH550 cair abaixo do limite: 8112 -1. • A freq. de saída se mantiver abaixo do limite (8112 + 1 Hz) durante pelo menos o tempo: 8116 ATRASO PARA AUX.  Depois de o primeiro motor auxiliar parar: • A frequência de saída aumenta pelo valor = (8109 FREQ ARRANQ 1) - (8112 FREQ BAIXA1). • De facto, a velocidade de saída do motor regulado aumenta para compensar a perda do motor auxiliar. Veja a figura, onde: • A = (8109 INICIO FREQ 1) - (8112 FREQ BAIXA 1) • B = Diminuição da freq. de saída durante o atraso de paragem. • C = O diagrama apresenta o estado de funcionamento do motor auxiliar conforme a frequência diminui (1 = Ligado). • Linha cinzenta = Apresenta histerese – se o tempo for inverso, a linha de regresso não será a mesma. Para mais detalhes sobre a linha para arrancar, veja o diagrama 8109 FREQ ARRANQ 1. **Nota:** O valor de 8112 FREQ BAIXA 1 deve ser entre: • (2007 FREQ MINIMO) +1 e 8109 FREQ ARRANQ 1	**0.0...500 Hz**

Cod.	Descrição	Gama
8113	**FREQ BAIXA 2** Define o limite de frequência usado para parar o segundo motor auxiliar. • Veja 8112 FREQ BAIXA 1 sobre a descrição completa da operação. O segundo motor auxiliar pára se: • Dois motores auxiliares estiverem a trabalhar. • A frequência de saída do ACH550 cair abaixo do limite: 8113 - 1Hz. • A frequência de saída se mantiver abaixo do limite (8113 + 1 Hz) durante pelo menos o tempo: 8116 PARAG MOT AUX D.	**0.0...500 Hz**
8114	**BAIXA FREQ 3** Define o limite de frequência usado para parar o terceiro motor auxiliar. • Veja 8112 FREQ BAIXA 1 sobre a descrição completa da operação. O terceiro motor auxiliar pára se: • Três motores auxiliares estiverem a trabalhar. • A frequência de saída do ACH550 cair abaixo do limite: 8114 - 1Hz. • A frequência de saída se mantiver abaixo do limite (8114 + 1 Hz) durante pelo menos o tempo: 8116 ATRASO PARA AUX.	**0.0...500 Hz**
8115	**ATRASO ARR AUX** Define o Atraso de Arranque para os motores auxiliares. • A frequência de saída deve permanecer acima do limite de frequência de saída (parâmetro 8109, 8110, ou 8111) para este período de tempo antes do motor auxiliar arrancar. • Veja 8109 FREQ ARRANQ 1 sobre a descrição completa da operação.	**0.0...3600 s**
8116	**ATRASO PARA AUX** Define o Atraso de Paragem para os motores auxiliares. • A frequência de saída deve permanecer abaixo do limite de frequência de saída (parâmetro 8112, 8113, ou 8114) para este período de tempo antes do motor auxiliar parar. • Veja 8112 FREQ BAIXA 1 sobre a descrição completa da operação.	**0.0...3600 s**

Cod.	Descrição	Gama
8117	**NR DE MOT AUXIL** Define o número de motores auxiliares. • Cada motor auxiliar necessita de uma saída a relé, que o conversor usa para enviar sinais de arranque/paragem. • A função Comutação, se usada, necessita de uma saída a relé adicional para o motor de velocidade regulada. • Segue-se uma descrição sobre as definições das saídas a relé necessárias. **Saídas a relé** Como acima mencionado, cada motor auxiliar necessita de uma saída a relé, que o conversor usa para enviar sinais de arranque/paragem. Segue-se uma descrição sobre como o conversor mantém um registo dos motores e dos relés. • O ACH550 fornece as saídas a relé SR1…SR3. • Um módulo externo de saída a relé pode ser adicionado para fornecer saídas a relé SR4…SR6. • Os parâmetros 1401…1403 e 1410…1412 definem, respectivamente, como os relés SR1…SR6 são usados – o valor do parâmetro 31 PFA define um relé como o usado para PFA. • O ACH550 atribui motores auxiliares a relés por ordem ascendente. Se a função de Comutação está desactivada, o primeiro motor auxiliar é o ligado ao primeiro relé com o ajuste de parâmetro = 31 PFA, e assim sucessivamente. Se a função Comutação é usada, as atribuições sucedem-se. Inicialmente, o motor de velocidade regulada é o ligado ao primeiro relé com o ajuste de parâmetro = 31 PFA, o primeiro motor auxiliar é o ligado ao segundo relé com o ajuste de parâmetro = 31 PFA, e assim sucessivamente • O quarto motor auxiliar usa os mesmos valores de referência de passo, baixa frequência e frequência de arranque que o terceio motor auxiliar.  Modo PFA Standard	**0...4**

Cod.	Descrição	Gama
	 PFA com Modo Comutação • A tabela abaixo apresenta as atribuições PFA dos relés de saída para algumas definições tipicas (1401…1403 e 1410…1412), onde os ajustes são ou =31 (PFA), ou =X (qualquer um excepto 31), e onde a função Comutação está desactivada (8118 INTERV COMUT = 0).	

Ajuste do parâmetro							Atribuição do relé do ACH550					
							Comutação desactivada					
1401	1402	1403	1410	1411	1412	8117	SR1	SR2	SR3	SR4	SR5	SR6
31	X	X	X	X	X	1	Aux.	X	X	X	X	X
31	31	X	X	X	X	2	Aux.	Aux.	X	X	X	X
31	31	31	X	X	X	3	Aux.	Aux.	Aux.	X	X	X
X	31	31	X	X	X	2	X	Aux.	Aux.	X	X	X
X	X	X	31	X	31	2	X	X	X	Aux.	X	Aux.
31	31	X	X	X	X	1*	Aux.	Aux.	X	X	X	X

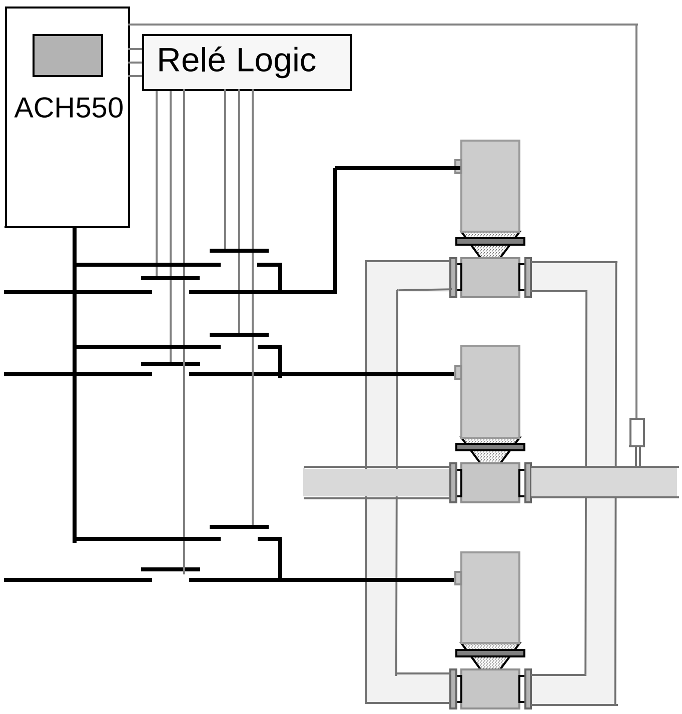
* = Uma saída a relé adicional para PFA em utilização. Um motor em modo “dormir” quando o outro está a rodar.

8

Cod.	Descrição	Gama
	A tabela abaixo apresenta as atribuições PFA dos relés de saída para algumas definições tipicas (1401…1403 e 1410…1412), onde os ajustes são ou =31 (PFA), ou =X (qualquer um excepto 31), e onde a função Comutação está desactivada (8118 INTERV COMUT = 0).	

Ajuste do parâmetro							Atribuição do relé do ACH550					
1401	1402	1403	1410	1411	1412	8117	Comutação activada					
							SR1	SR2	SR3	SR4	SR5	SR6
31	31	X	X	X	X	1	PFA	PFA	X	X	X	X
31	31	31	X	X	X	2	PFA	PFA	PFA	X	X	X
x	31	31	X	X	X	1	X	PFA	PFA	X	X	X
X	X	X	31	X	31	1	X	X	X	PFA	X	PFA
31	31	X	X	X	X	0**	PFA	PFA	X	X	X	X

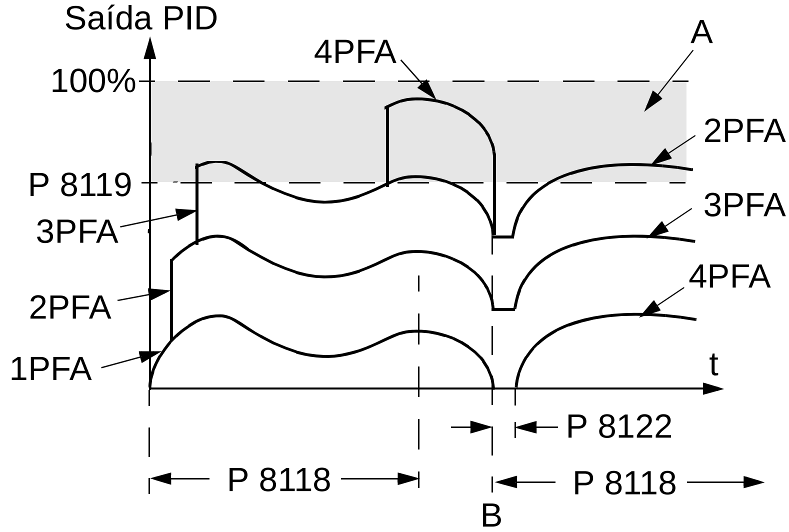
** Sem motores auxiliares, mas com a função de comutação em utilização. A funcionar como controlo PID standard.

Cod.	Descrição	Gama
8118	**INTERV COMUT**	**0.0…336 h**
	Controla a operação da função de Comutação e define o intervalo entre as alterações. • O intervalo de tempo de Comutação aplica-se unicamente ao tempo durante o qual o motor de velocidade regulada estiver a funcionar. • Veja o parâmetro 8119 NIVEL COMUT sobre a função de Comutação. • O conversor pára sempre por atrito quando é efectuada a Comutação. • A comutação activa necessita do parâmetro 8120 ENCRAVAMENTOS = valor > 0. -0.1 = MODO TESTE – Força o intervalo para o valor 36…48 s. 0.0 = NÃO SEL – Desactiva a função de Comutação. 0.1…336 – O intervalo de tempo de operação (período durante o qual o sinal de arranque está ligado) entre as alterações automáticas do motor. **AVISO!** Quando activada, a função Comutação necessita de encravamentos (8120 encravamentos = valor > 0) activos. Durante a Comutação a saída de alimentação é interrompida e o conversor pára por si mesmo, evitando danificar os contactos.  PFA com modo de Comutação	

8

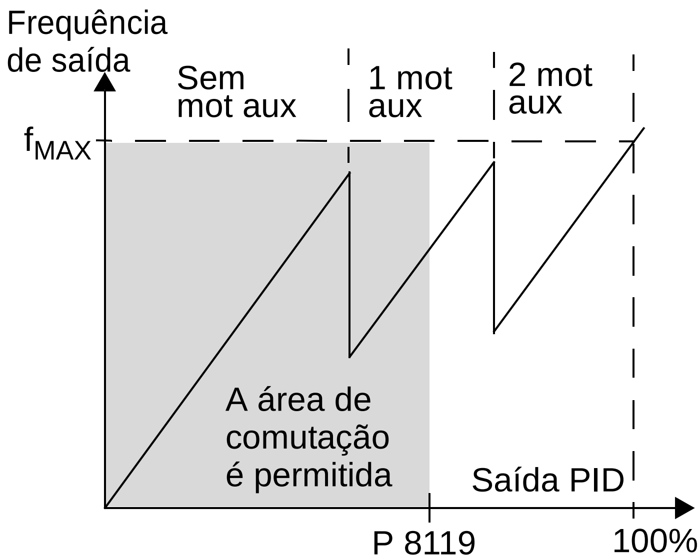
Cod.	Descrição	Gama
8119	**NIVEL COMUT**	**0.0...100.0%**
	Define um limite superior, como percentagem da capacidade de saída, para a lógica de comutação. Quando a saída do bloco de controlo PID/ PFA exede este limite, a comutação é evitada. Use este parâmetro para, por exemplo, negar a comutação quando o sistema Bomba-Ventilador está a funcionar próximo da capacidade máxima. **Comutação** O objectivo da operação de comutação é igualar o tempo de funcionamento entre os diversos motores usados num sistema. Em cada operação de comutação: • Um motor diferente é ligado à saída do ACH550 – o motor de velocidade regulada. • A ordem de arranque dos outros motores altera. A função de comutação necessita de: • Mecanismo de alternância externa para alterar as ligações da saída de alimentação do conversor. • Parâmetro 8120 ENCRAVAMENTOS = valor > 0. A comutação é efectuada quando: • O tempo de operação desde a comutação anterior alcança o tempo definido por 8118 INTERV COMUT • A entrada PFA é inferior ao nível definido por este parâmetro, 8119 NIVEL COMUT. A comutação é efectuada quando: • O tempo de operação desde a comutação anterior alcança o tempo definido por 8118 INTERV COMUT • A entrada PFA é inferior ao nível definido por este parâmetro, 8119 NIVEL COMUT.	

Cod.	Descrição	Gama
	Nota! O ACH550 pára sempre por atrito quando a comutação é efectuada. Numa comutação, a função Comutação faz tudo do que se segue (veja a figura):	



A = Area acima 8119 NIVEL COMUT – comutação não permitida.
B = A comutação ocorre.
1PFA, etc. = Saída PID associada com cada motor.

- Inicia a alteração quando o tempo de operação, desde a última comutação, alcança 8118 INTERV COMUT, e a entrada PFA está abaixo do limite 8119 NIVEL COMUT.
- Pára o motor de velocidade regulada.
- Desliga o contactor do motor de velocidade regulada.
- Incrementa a ordem de arranque do contador, para alterar a ordem de arranque dos motores.
- Identifica o próximo motor em linha a ter a velocidade regulada.
- Desliga o contactor do motor acima, se o motor esteve a funcionar. Quaisquer outros motores que estejam a funcionar não são interrompidos.
- Liga o contactor do novo motor de velocidade regulada. O mecanismo de comutação liga este motor à saída de alimentação do ACH550.
- Atrasa o arranque do motor para o tempo 8122 ATR INICIO PFA.
- Arranca o motor de velocidade regulada.
- Identifica o próximo motor de velocidade constante na rotação.
- Liga o motor acima, mas só se o novo motor de velocidade regulada tiver estado a funcionar (como motor de velocidade constante) – Este passo mantém em funcionamento um número igual de motores antes e depois da comutação.
- Continua com a operação PFA normalconversor.

Cod.	Descrição	Gama
	Contador da ordem de arranque A operação do contador da ordem de arranque:  • As definições da saída a relé (1401…1403 e 1410…1412)) estabelecem a sequência inicial do motor. (O número do parâmetro mais baixo com o valor 31 (PFA) identifica o relé ligado a 1PFA, o primeiro motor, e assim sucessivamente.) • Inicialmente, 1PFA = motor de velocidade regulada, 2PFA = 1º motor auxiliar, etc. • A primeira comutação muda a sequência para: 2PFA = motor de velocidade regulada, 3PFA = 1º motor auxiliar, …, 1PFA = último motor auxiliar. • A próxima comutação muda a sequência de novo, e assim sucessivamente. • Se a comutação não puder arrancar um determinado motor porque todos os motores inactivos estão encravados, o conversor exibe um alarme (2015 BLOQUEIO PFA). • Quando a entrada de alimentação do ACH550 for desligada, o contador mantém a corrente de Comutação das posições de rotação na memória permanente. Quando a alimentação é reposta, a rotação de Comutação inicia na posição guardada em memória. • Se a configuração do relé PFA for alterada (ou se o valor PFA activo for alterado), a rotação é reposta. (Veja acima o primeiro ponto.)	

Cod.	Descrição	Gama
8120	**ENCRAVAMENTOS** Define a operação da função de Encravamentos. Quando a função é activada: • Um encravamento está activo quando o seu sinal de comando não está presente. • Um encravamento não está activo quando o seu sinal de comando está presente. • O ACH550 não arranca se ocorrer um comando de arranque quando o encravamento do motor de velocidade regulada está activo – o painel de controlo exibe um alarme (2015, BLOQUEIO PFA). Ligue cada circuito de encravamento como se segue: • Ligue um contacto do interruptor de ligado/desligado do motor ao circuito de encravamento – a lógica PFA do conversor pode assim reconhecer quando o motor estiver desligado, e arrancar o próximo motor disponível. • Ligue um contacto do relé térmico do motor (ou outro dispositivo de protecção no circuito do motor) à entrada do encravamento – a lógica PFA do conversor pode assim reconhecer quando uma falha do motor for activada e parar o motor. 0 = NÃO SEL – Desliga a função Encravamentos. Todas as entradas digitais estão disponíveis para outros fins. • É necessário 8118 INTERV COMUT = 0 (A função Comutação deve estar desligada se a função Encravamentos estiver desligada.)	**0...6**

8

Cod.	Descrição	Gama

1 = ED1 – Liga a função Encravamentos, e atribui uma entrada digital (inicio em ED1) ao sinal de encravamento para cada relé PFA. Estas atribuições estão definidas na tabela seguinte e dependem de:

- O número dos relés PFA [números de parâmetros 1401…1403 e 1410…1412) com valor = 31 PFA)].
- Ao estado da função de Comutação (desligado se 8118 INTERV COMUT = 0, de outra forma ligado).

Nr. de relés PFA	Comutação desligada (P 8118)	Comutação ligada (P 8118)
0	ED1: Motor Veloc Reg ED2…ED6: Livre	Não permitido
1	ED1: Motor Veloc Reg ED2: Primeiro relé PFA ED3…ED6: Livre	ED1: Primeiro relé PFA ED2…ED6: Livre
2	ED1: Motor Veloc Reg ED2: Primeiro relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4…ED6: Livre	ED1: Primeiro relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3…ED6: Livre
3	ED1: Motor Veloc Reg ED2: Primeiro relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Terceiro relé PFA ED5…ED6: Livre	ED1: Primeiro relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3: Terceiro relé PFA ED4…ED6: Livre
4	ED1: Motor Veloc Reg ED2: Primeiro relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Terceiro relé PFA ED5: Quarto relé PFA ED6: Livre	ED1: Primeiro relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3: Terceiro relé PFA ED4: Quarto relé PFA ED5…ED6: Livre
5	ED1: Motor Veloc Reg ED2: Primeiro relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Terceiro relé PFA ED5: Quarto relé PFA ED6: Quinto relé PFA	ED1: Primeiro relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3: Terceiro relé PFA ED4: Quarto relé PFA ED5: Quinto relé PFA ED6: Livre
6	Não permitido	ED1: Primeiro relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3: Terceiro relé PFA ED4: Quarto relé PFA ED5: Quinto relé PFA ED6: Sexto relé PFA

Cod.	Descrição	Gama
	2 = ED2 – Liga a função Encravamentos, e atribui a entrada digital (inicio em ED2) ao sinal de encravamento para cada relé PFA. Estas atribuições estão definidas na tabela seguinte e dependem de: • O número dos relés PFA [números de parâmetros 1401…1403 e 1410…1412) com valor = 31 PFA)] • Ao estado da função de Comutação (Desligado se 8118 INTERV COMUT = 0, e de outra forma ligado).	

Nr. de relés PFA	Comutação desliga PFAda (P 8118)	Comutação ligada (P 8118)
0	ED1: Livre ED2: Motor Veloc Reg ED3…ED6: Livre	Não permitido
1	ED1: Livre ED2: Motor Veloc Reg ED3: Primeiro relé PFA ED4…ED6: Livre	ED1: Livre ED2: Primeiro relé PFA ED3…ED6: Livre
2	ED1: Livre ED2: Motor Veloc Reg ED3: Primeiro relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5…ED6: Livre	ED1: Livre ED2: Primeiro relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4…ED6: Livre
3	ED1: Livre ED2: Motor Veloc Reg ED3: Primeiro relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5: Terceiro relé PFA ED6: Livre	ED1: Livre ED2: Primeiro relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Terceiro relé PFA ED5…ED6: Livre
4	ED1: Livre ED2: Motor Veloc Reg ED3: Primeiro relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5: Terceiro relé PFA ED6: Quarto relé PFA	ED1: Livre ED2: Primeiro relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Terceiro relé PFA ED5: Quarto relé PFA ED6: Livre
5	Não permitido	ED1: Livre ED2: Primeiro relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Terceiro relé PFA ED5: Quarto relé PFA ED6: Quinto relé PFA
6	Não permitido	Não permitido

Cod.	Descrição	Gama
	3 = ED3 – Liga a função Encravamentos, e atribui a entrada digital (inicio em ED3) ao sinal de encravamento para cada relé PFA. Estas atribuições estão definidas na tabela seguinte e dependem de: • O número dos relés PFA [números de parâmetros 1401…1403 e 1410…1412) com valor = 31 PFA)]. • Ao estado da função de Comutação (Desligado se 8118 INTERV COMUT = 0, e de outra forma ligado).	

Nr. de relés PFA	Comutação desligada (P 8118)	Comutação ligada (P 8118)
0	ED1…ED2: Livre ED3: Motor Veloc Reg ED4…ED6: Livre	Não permitido
1	ED1…ED2: Livre ED3: Motor Veloc Reg ED4: Primeiro relé PFA ED5…ED6: Livre	ED1…ED2: Livre ED3: Primeiro relé PFA ED4…ED6: Livre
2	ED1…ED2: Livre ED3: Motor Veloc Reg ED4: Primeiro relé PFA ED5: Segundo relé PFA ED6: Livre	ED1…ED2: Livre ED3: Primeiro relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5…ED6: Livre
3	ED1…ED2: Livre ED3: Motor Veloc Reg ED4: Primeiro relé PFA ED5: Segundo relé PFA ED6: Terceiro relé PFA	ED1…ED2: Livre ED3: Primeiro relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5: Terceiro relé PFA ED6: Livre
4	Não permitido	ED1…ED2: Livre ED3: Primeiro relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5: Terceiro relé PFA ED6: Quarto relé PFA
5…6	Não permitido	Não permitido

Cod.	Descrição	Gama
	4 = ED4 – Liga a função Encravamentos, e atribui a entrada digital (inicio em ED4) ao sinal de encravamento para cada relé PFA. Estas atribuições estão definidas na tabela seguinte e dependem de: • O número dos relés PFA [números de parâmetros 1401…1403 e 1410…1412) com valor = 31 PFA)]. • Ao estado da função de Comutação (Desligado se 8118 INTERV COMUT = 0, e de outra forma ligado).	

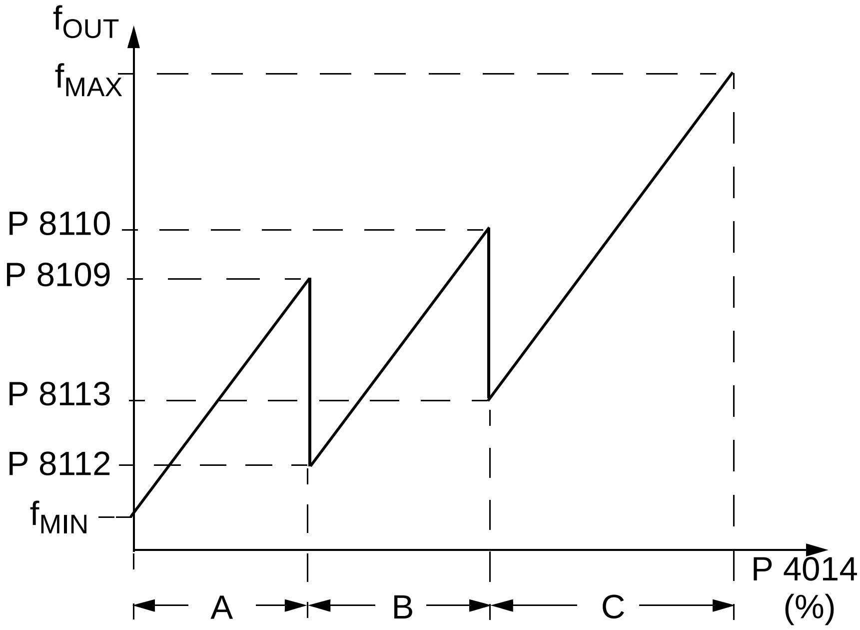
Nr. de relés PFA	Comutação desligada (P 8118)	Comutação ligada (P 8118)
0	ED1…ED3: Livre ED4: Motor Veloc Reg ED5…ED6: Livre	Não permitido
1	ED1…ED3: Livre ED4: Motor Veloc Reg ED5: Primeiro relé PFA ED6: Livre	ED1…ED3: Livre ED4: Primeiro relé PFA ED5…ED6: Livre
2	ED1…ED3: Livre ED4: Motor Veloc Reg ED5: Primeiro relé PFA ED6: Segundo relé PFA	ED1…ED3: Livre ED4: Primeiro relé PFA ED5: Segundo relé PFA ED6: Livre
3	Não permitido	ED1…ED3: Livre ED4: Primeiro relé PFA ED5: Segundo relé PFA ED6: Terceiro relé PFA
4…6	Não permitido	Não permitido

Cod.	Descrição	Gama
	5 = ED5 – Liga a função Encravamentos, e atribui a entrada digital (inicio em ED5) ao sinal de encravamento para cada relé PFA. Estas atribuiçõPFAes estão definidas na tabela seguinte e dependem de: • O número dos relés PFA [números de parâmetros 1401…1403 e 1410…1412) com valor = 31 PFA)]. • Ao estado da função de Comutação (Desligado se 8118 INTERV COMUT = 0, e de outra forma ligado).	

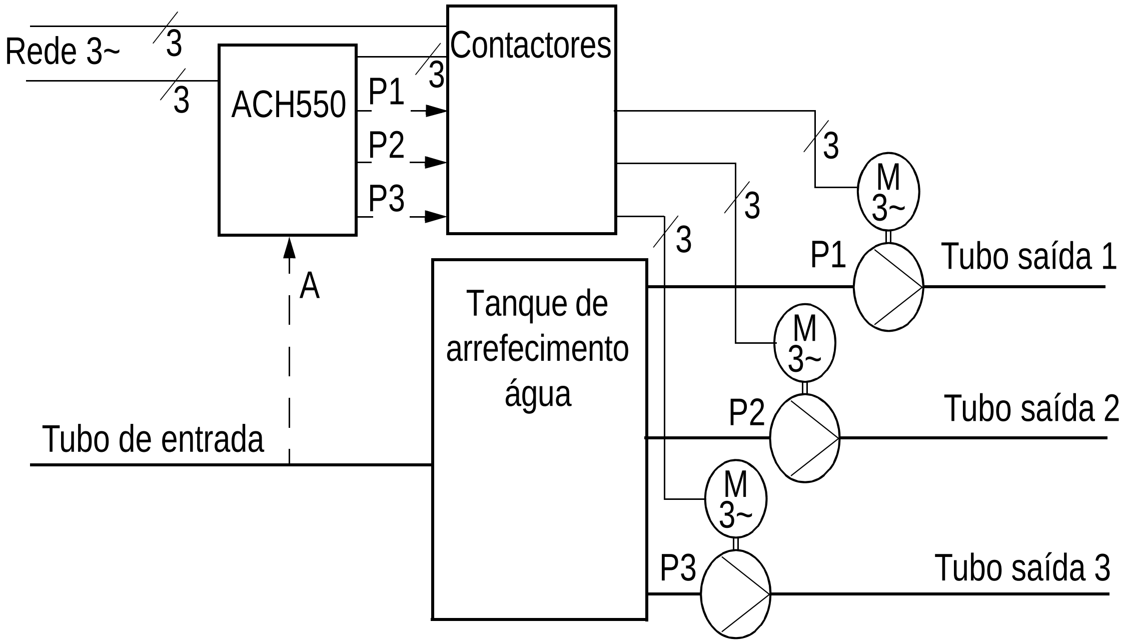
Nr. de relés PFA	Comutação desligada (P 8118)	Comutação ligada (P 8118)
0	ED1…ED4: Livre ED5: Motor Veloc Reg ED6: Livre	Não permitido
1	ED1…ED4: Livre ED5: Motor Veloc Reg ED6: Primeiro relé PFA	ED1…ED4: Livre ED5: Primeiro relé PFA ED6: Livre
2	Não permitido	ED1…ED4: Livre ED5: Primeiro relé PFA ED6: Segundo relé PFA
3…6	Não permitido	Não permitido

6 = ED6 – Liga a função Encravamentos, e atribui a entrada digital ED6 ao sinal de Encravamentos para o motor de velocidade regulada.
• Necessita de 8118 INTERV COMUT = 0.

Nr. de relés PFA	Comutação desligada (P 8118)	Comutação ligada (P 8118)
0	ED1…ED5: Livre ED6: Motor Veloc Reg	Não permitido
1	Não permitido	ED1…ED5: Livre ED6: Prim relé PFA
2...6	Não permitido	Não permitido

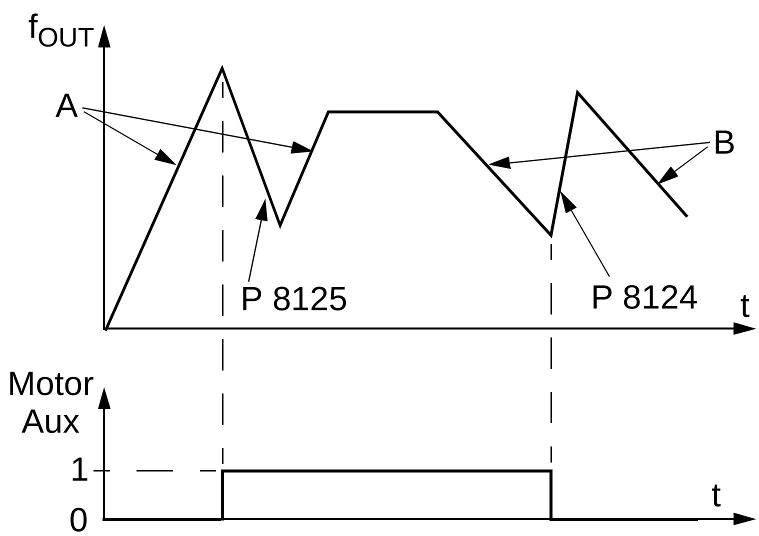
Cod.	Descrição	Gama
8121	**CTRL REG BYPASS**	**0=NÃO, 1=SIM**
	Selecciona o controlo do Regulador by-pass..Quando activo, o controlo do Regulador by-pass fornece um mecanismo simples de controlo sem regulador PID.  A = Sem mot auxiliares a funcionar B = Um mot auxiliar a funcionar C = Dois mot auxiliares a funcionar • Use o controlo do Regulador by-pass só em aplicações especiais. 0 = NÃO – Desactiva o controlo do Regulador by-pass. O conversor usa a referência PFA normal: 1106 SELEC REF2. 1 = SIM – Activa o controlo do Regulador by-pass. • O processo do regulador PID é ultrapassado. O valor actual de PID é usado como referência PFA (entrada). Normalmente a REF EXT2 é usada como a referência PFA. • O conversor usa o sinal de feedback definido por 4014 SEL FBK (ou 4114) para a referência de frequência PFA. • A figura apresenta a relação entre o sinal de controlo 4014 SEL FBK (ou 4114) e a frequência do motor de velocidade regulada num sistema de três motores. **Exemplo**: No diagrama abaixo, o fluxo de saída da estação de bombagem é controlado pela medição do fluxo de entrada (A).	

8

Cod.	Descrição	Gama
		
8122	**ATR INICIO PFA** Define o inicio do atraso para os motores de velocidade regulada no sistema. Usando o atraso, o conversor funciona como se segue: • Liga o contactor do motor de velocidade regulada – ligando o motor à saída de alimentação do ACH550. • Atrasa o arranque do motor durante o tempo 8122 ATR INICIO PFA. • Arranca o motor de velocidade regulada. • Arranca os motores auxiliares. Veja o parâmetro 8115 sobre o atraso. ⚠ **AVISO!** Motores equipados com arrancadores de estrela triângulo necessitam do Atraso Inicio PFA**.** • Depois da saída a relé do ACH550 ligar o motor, o arrancador estrela-triângulo necessita ligar a ligação-estrela e depois a ligação-triângulo antes do conversor arrancar. • Por issso, o Atraso Inicio PFA deve ser superior ao tempo de ajuste do arrancador estrela-triângulo.	**0...10 s**

Cod.	Descrição	Gama
8123	**PERMISSÃO PFA** Selecciona o controlo PFA. Quando activo, o controlo PFA: • Liga ou desliga, os motores auxiliares de velocidade constante conforme a saída aumenta ou diminui. Os parâmetros 8109 INCICIO FREQ 1 a 8114 BAIXA FREQ 3 definem os pontos de mudança relativamente à frequência de saída do conversor. • Ajusta a saída inferior do motor de velocidade regulada, conforme os motores auxiliares são adicionados, e ajusta a saída superior do motor de velocidade regulada, conforme os motores auxiliares são retirados da linha. • Fornece funções de Encravamento, se activado. • Necessita de 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR:FREQ). 0 = NÃO SEL – Desactiva o controlo PFA. 1 = ACTIVO – Activa o controlo PFA.	**0=NÃO SEL, 1=ACTIVO**

8

Cod.	Descrição	Gama
8124	**ACEL EM PAR AUX**	**0.0...1800 s**
	Define o tempo de aceleração do PFA para uma frequência de rampa de zero-a-máximo. Esta rampa de aceleração PFA: • É aplicada ao motor de velocidade regulada, quando um motor auxiliar é desligado. • Substitui a rampa de aceleração definida no *Grupo 22: ACEL/ DESACELERAÇÃO*. • É aplicada só até que a saída do motor regulado aumente até um valor igual à saída do motor auxiliar desligado. Depois a rampa de aceleração definida no *Grupo 22: ACEL/DESACELERAÇÃO* é aplicada. 0 = NÃO SEL 0.1…1800 – Activa esta função usando o valor introduzido como tempo de aceleração.  A = motor de velocidade regulada em aceleração usando os parâmetros do *Grupo 22: ACEL/DESACELERAÇÃO* (2202 ou 2205). • B = motor de velocidade regulada em desaceleração usando os parânetros do *Grupo 22: ACEL/DESACELERAÇÃO* (2203 ou 2206). • No arranque do motor auxiliar, o motor de velocidade regulada desacelera usando 8125 DESACEL EM ARR AUX. • Na paragem do motor auxiliar, o motor de velocidade regulada acelera usando 8124 ACEL EM PAR AUX.	

Cod.	Descrição	Gama
8125	**DESACEL EM ARR AUX** Define o tempo de desaceleração PFA para uma frequência de rampa de máximo-a-máximo. Esta rampa de desaceleração PFA: • É aplicada ao motor de velocidade regulada, quando um motor auxiliar é ligado. • Substitui a rampa de desaceleração definida no *Grupo 22: ACEL/DESACELERAÇÃO*. • É aplicada só até que a saída do motor regulado diminui até um valor igual à saída do motor auxiliar desligado. Depois a rampa de desaceleração definida no *Grupo 22: ACEL/DESACELERAÇÃO* é aplicada. 0 = NÃO SEL. 0.1...1800 = Activa esta função usando o valor introduzido como o tempo de desaceleração.	**0.0...1800 s**
8126	**TMP COMUTAÇÃO** Define a comutação com um temporizador. Quando activo, a comutação é controlada com as funções temporizadas. 0 = NÃO SEL. 1 = TEMP 1 – Activa a Comutação quando o temporizador 1 está activo. 2…4 = TEMP 2…4 – Activa a Comutação quando o temporizador 2…4 está activo.	**0...4**
8127	**MOTORES** Define o número de motores com controlo PFA (máximo 7 motores, 1 de velocidade regulada, 3 ligados em linha directa e 3 motores extra). • Este valor também inclui o motor de velocidade regulada. • Este valor deve ser compatível com o número de relés alocados ao PFA se for usada a função de comutação. • Se a função de comutação não for usada, o motor de velocidade regulada não necessita de ter um relé alocado ao PFA mas necessita de ser incluido neste valor.	**1…7**
8128	**COM MARCHA AUX** Define a ordemd e arranque dos motores auxiliares. 1 = TEMP FUNC PAR – A partilha de tempo está activa. A ordem de arranque depende dos tempos de funcionamento. 2 = ORDEM RELÉ – A ordem de arranque é fixa para ser a ordem dos relés.	**1=TEMP FUNC PAR** **2=ORDEM RELÉ**

Grupo 98: OPÇÕES

Este grupo configura opções e, em particular, permite a comunicação em série com o conversor.

Cod.	Descrição	Gama
9802	**SEL PROT COM**	**0…5**
	Selecciona o protocolo de comunicação. 0 = NÃO SEL – Não é seleccionado protocolo de comunicação. 1 = MODBUS STD– O conversor comunica com um controlador Modbus através da ligação em série RS485 (X1-terminal comunicação). • Veja os parâmetros do *Grupo 53: PROTOCOLO EFB*. 3 = FLN – O conversor comunica via um controlador FLN através da ligação série RS485 (X1-comunicações, terminal). • Veja também os parâmetros do *Grupo 53: PROTOCOLO EFB*. 4 = EXT FBA – O conversor comunica através de um módulo adaptador de fieldbus na opção da ranhura 2 do conversor. • Veja também os parâmetros do *Grupo 51: MOD COMUNIC EXT*. 5 = BACNET – O conversor comunica através de um controlador BACnet através da ligação série RS485 (comunicações X1, terminal). • Veja também os parâmetros do *Grupo 53: PROTOCOLO EFB*.	

Lista completa de parâmetros

A tabela seguinte lista todos os parâmetros e os seus valores por defeito para todas as macros de aplicação. O utilizador pode inserir os valores de parâmetros pretendidos na coluna "Utilizador".

	Nome parâmetro	Indice Par.	HVAC fábrica 1	Vent. aliment. 2	Vent. retorno 3	Vent. refrig. 4	Condens. 5	Bomba reforço 6
99 DADOS INICIAIS	IDIOMA	9901	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH
	MACRO	9902	HVAC Fábrica	VENTIL ALIMENT	VENTIL RETORNO	VENTIL REFRIG	CONDENS	BOMBA REFORÇO
	MOTOR CTRL MODE	9904	ESCALAR: FREQ	ESCALAR: FREQ	ESCALAR: FREQ	ESCALAR: FREQ	ESCALAR: FREQ	ESCALAR: FREQ
	TENS NOM MOTOR	9905	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V
	CORR NOM MOTOR	9906	$1.0 \cdot I_N$	$1.0 \cdot I_N$	$1.0 \cdot I_N$	$1.0 \cdot I_N$	$1.0 \cdot I_N$	$1.0 \cdot I_N$
	FREQ NOM MOTOR	9907	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
	VELOC NOM MOTOR	9908	1440/ 1750 rpm	1440/ 1750 rpm	1440/ 1750 rpm	1440/ 1750 rpm	1440/ 1750 rpm	1440/ 1750 rpm
	POT NOM MOTOR	9909	$1.0 \cdot P_N$	$1.0 \cdot P_N$	$1.0 \cdot P_N$	$1.0 \cdot P_N$	$1.0 \cdot P_N$	$1.0 \cdot P_N$
	ID RUN	9910	DESLIG/ IDMAGN	DESLIG/ IDMAGN	DESLIG/ IDMAGN	DESLIG/ IDMAGN	DESLIG/ IDMAGN	DESLIG/ IDMAGN
1 DADOS OPERAÇÃO	VELOCIDADE	0101	-	-	-	-	-	-
	FREQ SAÍDA	0102	-	-	-	-	-	-
	CORRENTE	0103	-	-	-	-	-	-
	BINÁRIO	0104	-	-	-	-	-	-
	VELOCIDADE	0105	-	-	-	-	-	-
	POTÊNCIA	0106	-	-	-	-	-	-
	TENSÃO BUS CC	0107	-	-	-	-	-	-
	TENSÃO SAÍDA	0109	-	-	-	-	-	-
	TEMP ACCION	0110	-	-	-	-	-	-
	REF1 EXTERNA	0111	-	-	-	-	-	-
	REF2 EXTERNA	0112	-	-	-	-	-	-
	LOCAL CTRL	0113	-	-	-	-	-	-
	TEMPO OPER (R)	0114	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h
	CONTADOR KWH (R)	0115	-	-	-	-	-	-
	SAÍDA BLC APL	0116	-	-	-	-	-	-
	ESTADO ED 1-3	0118	-	-	-	-	-	-
	ESTADO ED 4-6	0119	-	-	-	-	-	-
	EA1	0120	-	-	-	-	-	-
	EA2	0121	-	-	-	-	-	-
	ESTADO SR 1-3	0122	-	-	-	-	-	-

Bomba Alternativa	Tempor Interno	Tempor Interno/CS	Ponto Flutuante	Setpoint PID Duplo	Setpoint PID Duplo/CS	E-Bypass	Controlo Manual		
7	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**Indice Param**	**Util**
ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	9901	
BOMBA ALTERN	TEMP INTERNO	TEMP INT C/S	PTO FLUTUANT	SETPNT DUPLO	SPNT DUPLO CS	E-BYPASS	CTRL MANUAL	9902	
ESCALAR: FREQ	ESCALAR: FREQ	ESCALAR: FREQ	ESCALAR: FREQ	ESCALAR: FREQ	ESCALAR: FREQ	ESCALAR: FREQ	ESCALAR: FREQ	9904	
230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	9905	
$1.0 \cdot I_N$	$1.0 \cdot I_N$	$1.0 \cdot I_N$	$1.0 \cdot I_N$	$1.0 \cdot I_N$	$1.0 \cdot I_N$	$1.0 \cdot I_N$	$1.0 \cdot I_N$	9906	
50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	9907	
1440/ 1750 rpm	1440/ 1750 rpm	1440/ 1750 rpm	1440/ 1750 rpm	1440/ 1750 rpm	1440/ 1750 rpm	1440/ 1750 rpm	1440/ 1750 rpm	9908	
$1.0 \cdot P_N$	$1.0 \cdot P_N$	$1.0 \cdot P_N$	$1.0 \cdot P_N$	$1.0 \cdot P_N$	$1.0 \cdot P_N$	$1.0 \cdot P_N$	$1.0 \cdot P_N$	9909	
DESLIG/ IDMAGN	DESLIG/ IDMAGN	DESLIG/ IDMAGN	DESLIG/ IDMAGN	DESLIG/ IDMAGN	DESLIG/ IDMAGN	DESLIG/ IDMAGN	DESLIG/ IDMAGN	9910	
-	-	-	-	-	-	-	-	0101	
-	-	-	-	-	-	-	-	0102	
-	-	-	-	-	-	-	-	0103	
-	-	-	-	-	-	-	-	0104	
-	-	-	-	-	-	-	-	0105	
-	-	-	-	-	-	-	-	0106	
-	-	-	-	-	-	-	-	0107	
-	-	-	-	-	-	-	-	0109	
-	-	-	-	-	-	-	-	0110	
-	-	-	-	-	-	-	-	0111	
-	-	-	-	-	-	-	-	0112	
-	-	-	-	-	-	-	-	0113	
0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0114	
-	-	-	-	-	-	-	-	0115	
-	-	-	-	-	-	-	-	0116	
-	-	-	-	-	-	-	-	0118	
-	-	-	-	-	-	-	-	0119	
-	-	-	-	-	-	-	-	0120	
-	-	-	-	-	-	-	-	0121	
-	-	-	-	-	-	-	-	0122	

Nome parâmetro	Indice Par.	HVAC fábrica 1	Vent. aliment. 2	Vent. retorno 3	Vent. refrig. 4	Condens. 5	Bomba reforço 6
ESTADO SR 4-6	0123	-	-	-	-	-	-
SA1	0124	-	-	-	-	-	-
SA2	0125	-	-	-	-	-	-
SAÍDA PID 1	0126	-	-	-	-	-	-
SAÍDA PID 2	0127	-	-	-	-	-	-
SETPOINT PID1	0128	-	-	-	-	-	-
SETPOINT PID2	0129	-	-	-	-	-	-
FEEDBACK PID1	0130	-	-	-	-	-	-
FEEDBACK PID2	0131	-	-	-	-	-	-
DESVIO PID 1	0132	-	-	-	-	-	-
DESVIO PID 2	0133	-	-	-	-	-	-
PALAV COM SR	0134	0	0	0	0	0	0
VALOR COM1	0135	0	0	0	0	0	0
VALOR COM2	0136	0	0	0	0	0	0
VAR PROC 1	0137	-	-	-	-	-	-
VAR PROC 2	0138	-	-	-	-	-	-
VAR PROC 3	0139	-	-	-	-	-	-
TEMPO OPER	0140	0 kh	0 kh	0 kh	0 kh	0 kh	0 kh
CONTADOR MWH	0141	-	-	-	-	-	-
CNTR ROTAÇÕES	0142	0	0	0	0	0	0
ACC NO TEMPO (EL)	0143	0	0	0	0	0	0
ACC NO TEMPO (BX)	0144	0	0	0	0	0	0
TEMP MOTOR	0145	0	0	0	0	0	0
TEMP CB	0150	-	-	-	-	-	-
ENTRADA KWH (R)	0151	-	-	-	-	-	-
ENTRADA MWH	0152	-	-	-	-	-	-
VAL COMUN PID 1	0158	-	-	-	-	-	-
VAL COMUN PID 2	0159	-	-	-	-	-	-

Bomba Alternativa	Tempor Interno	Tempor Interno/CS	Ponto Flutuante	Setpoint PID Duplo	Setpoint PID Duplo/CS	E-Bypass	Controlo Manual		
7	8	9	10	11	12	13	14	Indice Param	Util
-	-	-	-	-	-	-	-	0123	
-	-	-	-	-	-	-	-	0124	
-	-	-	-	-	-	-	-	0125	
-	-	-	-	-	-	-	-	0126	
-	-	-	-	-	-	-	-	0127	
-	-	-	-	-	-	-	-	0128	
-	-	-	-	-	-	-	-	0129	
-	-	-	-	-	-	-	-	0130	
-	-	-	-	-	-	-	-	0131	
-	-	-	-	-	-	-	-	0132	
-	-	-	-	-	-	-	-	0133	
0	0	0	0	0	0	0	0	0134	
0	0	0	0	0	0	0	0	0135	
0	0	0	0	0	0	0	0	0136	
-	-	-	-	-	-	-	-	0137	
-	-	-	-	-	-	-	-	0138	
-	-	-	-	-	-	-	-	0139	
0 kh	0 kh	0 kh	0 kh	0 kh	0 kh	0 kh	0 kh	0140	
-	-	-	-	-	-	-	-	0141	
0	0	0	0	0	0	0	0	0142	
0	0	0	0	0	0	0	0	0143	
0	0	0	0	0	0	0	0	0144	
0	0	0	0	0	0	0	0	0145	
-	-	-	-	-	-	-	-	0150	
-	-	-	-	-	-	-	-	0151	
-	-	-	-	-	-	-	-	0152	
-	-	-	-	-	-	-	-	0158	
-	-	-	-	-	-	-	-	0159	

	Nome parâmetro	Indice Par.	HVAC fábrica 1	Vent. aliment. 2	Vent. retorno 3	Vent. refrig. 4	Condens. 5	Bomba reforço 6
3 SINAIS ACTUAIS	PALAV COM FB 1	0301	-	-	-	-	-	-
	PALAV COM FB 2	0302	-	-	-	-	-	-
	PALAV EST FB 1	0303	-	-	-	-	-	-
	PALAV EST FB 2	0304	0	0	0	0	0	0
	PALAV FALHA 1	0305	0	0	0	0	0	0
	PALAV FALHA 2	0306	0	0	0	0	0	0
	PALV FALHA 3	0307	0	0	0	0	0	0
	PALAV ALARME 1	0308	0	0	0	0	0	0
	PALAV ALARME 2	0309	0	0	0	0	0	0
4 HISTORICO FALHA	ULTIMA FALHA	401	0	0	0	0	0	0
	TEMPO FALHA 1	402	0	0	0	0	0	0
	TEMPO FALHA 2	403	0	0	0	0	0	0
	VELOC NA FALHA	404	0	0	0	0	0	0
	FREQ NA FALHA	405	0	0	0	0	0	0
	TENS NA FALHA	406	0	0	0	0	0	0
	CORR NA FALHA	407	0	0	0	0	0	0
	BIN NA FALHA	408	0	0	0	0	0	0
	ESTADO NA FALHA	409	0	0	0	0	0	0
	ED 1-3 NA FALHA	410	0	0	0	0	0	0
	ED 4-6 NA FALHA	411	0	0	0	0	0	0
	FALHA ANT 1	412	0	0	0	0	0	0
	FALHA ANT 2	413	0	0	0	0	0	0
10 COMANDO	COMANDO	1001	ED1	ED1	ED1	ED1	ED1	ED1
	COMANDO	1002	ED1	ED1	ED1	ED1	ED1	ED1
	SENTIDO	1003	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO

Bomba Alternativa	Tempor Interno	Tempor Interno/CS	Ponto Flutuante	Setpoint PID Duplo	Setpoint PID Duplo/CS	E-Bypass	Controlo Manual		
7	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**Indice Param**	**Util**
-	-	-	-	-	-	-	-	0301	
-	-	-	-	-	-	-	-	0302	
-	-	-	-	-	-	-	-	0303	
0	0	0	0	0	0	0	0	0304	
0	0	0	0	0	0	0	0	0305	
0	0	0	0	0	0	0	0	0306	
0	0	0	0	0	0	0	0	0307	
0	0	0	0	0	0	0	0	0308	
0	0	0	0	0	0	0	0	0309	
0	0	0	0	0	0	0	0	0401	
0	0	0	0	0	0	0	0	0402	
0	0	0	0	0	0	0	0	0403	
0	0	0	0	0	0	0	0	0404	
0	0	0	0	0	0	0	0	0405	
0	0	0	0	0	0	0	0	0406	
0	0	0	0	0	0	0	0	0407	
0	0	0	0	0	0	0	0	0408	
0	0	0	0	0	0	0	0	0409	
0	0	0	0	0	0	0	0	0410	
0	0	0	0	0	0	0	0	0411	
0	0	0	0	0	0	0	0	0412	
0	0	0	0	0	0	0	0	0413	
ED1	TEMP 1	ED1	ED1	ED1	ED1	ED1	NÃO SEL	1001	
ED1	TEMP 1	NÃO SEL	ED1	ED1	ED1	ED1	NÃO SEL	1002	
DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	1003	

8

	Nome parâmetro	Indice Par.	HVAC fábrica 1	Vent. aliment. 2	Vent. retorno 3	Vent. refrig. 4	Condens. 5	Bomba reforço 6
11 SEL REFERENC	SEL REF TECLADO	1101	REF 1 (Hz/rpm)	REF 1 (Hz/rpm)	REF 1 (Hz/rpm)	REF 1 (Hz/rpm)	REF 1 (Hz/rpm)	REF 1 (Hz/rpm)
	SEL EXT1/EXT2	1102	EXT1	EXT1	EXT1	EXT1	EXT1	EXT1
	SELEC REF1	1103	EA 1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1
	MIN REF 1	1104	0.0 Hz / 0 rpm	0.0 Hz / 0 rpm	0.0 Hz / 0 rpm	0.0 Hz / 0 rpm	0.0 Hz / 0 rpm	0.0 Hz / 0 rpm
	MAX REF 1	1105	50.0 Hz / 1500 rpm 60.0 Hz / 1800 rpm	50.0 Hz / 1500 rpm 60.0 Hz / 1800 rpm	50.0 Hz / 1500 rpm 60.0 Hz / 1800 rpm	50.0 Hz / 1500 rpm 60.0 Hz / 1800 rpm	50.0 Hz / 1500 rpm 60.0 Hz / 1800 rpm	50.0 Hz / 1500 rpm 60.0 Hz / 1800 rpm
	SELEC REF2	1106	SAIDA PID1	SAIDA PID1	SAIDA PID1	SAIDA PID1	SAIDA PID1	SAIDA PID1
	MIN REF2	1107	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
	MAX REF2	1108	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %
12 VELOC CONST	SEL VELOC	1201	ED3	ED3	ED3	ED3	ED3	ED3
	VELOC CONST 1	1202	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz
	VELOC CONST 2	1203	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz
	VELOC CONST 3	1204	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz
	VELOC CONST 4	1205	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz
	VELOC CONST 5	1206	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz
	VELOC CONST 6	1207	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz
	VELOC CONST 7	1208	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
	SEL MODO TEMP	1209	CS1/2/3/4	CS1/2/3/4	CS1/2/3/4	CS1/2/3/4	CS1/2/3/4	CS1/2/3/4

Bomba Alternativa	Tempor Interno	Tempor Interno/CS	Ponto Flutuante	Setpoint PID Duplo	Setpoint PID Duplo/CS	E-Bypass	Controlo Manual		
7	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**Indice Param**	**Util**
REF 1 (Hz/rpm)	REF 1 (Hz/rpm)	REF 1 (Hz/rpm)	REF 1 (Hz/rpm)	REF 1 (Hz/rpm)	REF 1 (Hz/rpm)	REF 1 (Hz/rpm)	REF 1 (Hz/rpm)	1101	
EXT1	EXT1	EXT1	EXT1	EXT1	ED2	EXT1	EXT1	1102	
EA1	EA1	TECLADO	ED5U, 6D	EA1	EA1	EA1	EA1	1103	
0.0 Hz / 0 rpm	0.0 Hz / 0 rpm	0.0 Hz / 0 rpm	0.0 Hz / 0 rpm	0.0 Hz / 0 rpm	0.0 Hz / 0 rpm	0.0 Hz / 0 rpm	0.0 Hz / 0 rpm	1104	
52.0 Hz / 1560 rpm 62.0 H z/ 1860 rpm	50.0 Hz / 1500 rpm 60.0 Hz / 1800 rpm	50.0 H / 1500 rpm 60.0 Hz / 1800 rpm	50.0 Hz / 1500 rpm 60.0 Hz / 1800 rpm	50.0 Hz / 1500 rpm 60.0 Hz / 1800 rpm	50.0 Hz / 1500 rpm 60.0 Hz / 1800 rpm	50.0 Hz / 1500 rpm 60.0 Hz / 1800 rpm	50.0 Hz / 1500 rpm 60.0 Hz / 1800 rpm	1105	
SAID PID1	SAID PID1	EA2	EA2	SAID PID1	SAID PID1	SAID PID1	EA2	1106	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1107	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	1108	
NÃO SEL	NÃO SEL	TEMP 1	ED3	NÃO SEL	ED4, 5	NÃO SEL	NÃO SEL	1201	
5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	1202	
10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	1203	
15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	1204	
20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	1205	
25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	1206	
40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	1207	
50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	1208	
CS1/2/3/4	CS1/2/3/4	CS1/2/3/4	CS1/2/3/4	CS1/2/3/4	CS1/2/3/4	CS1/2/3/4	CS1/2/3/4	1209	

	Nome parâmetro	Indice Par.	HVAC fábrica 1	Vent. aliment. 2	Vent. retorno 3	Vent. refrig. 4	Condens. 5	Bomba reforço 6
13 ENTRADAS ANALOG	EA1 MINIMO	1301	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%
	EA1 MÁXIMO	1302	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	FILTRO EA1	1303	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s
	EA2 MINIMO	1304	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%
	EA2 MÁXIMO	1305	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	FILTRO EA2	1306	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s
14 SAIDAS RELE	SAÍDA RELÉ 1	1401	PRONTO	EM FUNC	EM FUNC	EM FUNC	EM FUNC	EM FUNC
	SAÍDA RELÉ 2	1402	RUN	RUN	RUN	RUN	RUN	RUN
	SAÍDA RELÉ 3	1403	FALHA (-1)	FALHA (-1)	FALHA (-1)	FALHA (-1)	FALHA (-1)	FALHA (-1)
	ATRASO LIGAR SR 1	1404	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	ATRASO DESLIG SR 1	1405	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	ATRASO LIGAR SR 2	1406	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	ATRASO DESLIG SR 2	1407	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	ATRASO LIGAR SR 2	1408	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	ATRASO DESLIG SR 3	1409	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	SAÍDA RELÉ 4	1410	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	SAÍDA RELÉ 5	1411	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	SAÍDA RELÉ 6	1412	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	ATRASO LIGAR SR 4	1413	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	ATRASO DESLIG SR 4	1414	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	ATRASO LIGAR SR 5	1415	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	ATRASO DESLIG SR 5	1416	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	ATRASO LIGAR SR 6	1417	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	ATRASO DESLIG SR 6	1418	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s

Bomba Alternativa	Tempor Interno	Tempor Interno/CS	Ponto Flutuante	Setpoint PID Duplo	Setpoint PID Duplo/CS	E-Bypass	Controlo Manual		
7	8	9	10	11	12	13	14	Indice Param	Util
20.0%	20.0%	0.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	0.0%	1301	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	1302	
0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	1303	
20.0%	20.0%	0.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	0.0%	1304	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	1305	
0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	1306	
PFA	EM FUNC	EM FUNC	EM FUNC	EM FUNC	EM FUNC	EM FUNC	PRONTO	1401	
RUN	RUN	RUN	RUN	RUN	RUN	RUN	RUN	1402	
FALHA (-1)	FALHA (-1)	FALHA (-1)	FALHA (-1)	FALHA (-1)	FALHA (-1)	FALHA (-1)	FALHA (-1)	1403	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	1404	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	1405	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	1406	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	1407	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	1408	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	1409	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	1410	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	1411	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	1412	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	1413	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	1414	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	1415	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	1416	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	1417	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	1418	

	Nome parâmetro	Indice Par.	HVAC fábrica 1	Vent. aliment. 2	Vent. retorno 3	Vent. refrig. 4	Condens. 5	Bomba reforço 6
15 SAIDAS ANALOG	CONTEÚDO SA 1	1501	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA
	CONTEÚDO MIN SA 1	1502	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
	CONTEÚDO MAX SA 1	1503	50.0/ 60.0 Hz	50.0/ 60.0 Hz	50.0/ 60.0 Hz	50.0/ 60.0 Hz	50.0/ 60.0 Hz	50.0/ 60.0 Hz
	SA1 MINIMO	1504	4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA
	SA 1 MÁXIMO	1505	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA
	FILTRO SA1	1506	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s
	CONTEÚDO SA 2	1507	CORRENT	CORRENT	CORRENT	CORRENT	CORRENT	CORRENT
	CONTEÚDO MIN SA 2	1508	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A
	CONTEÚDO MAX SA 2	1509	Definido por par. 0104	Definido por par. 0104	Definido por par. 0104	Definido por par. 0104	Definido por par. 0104	Definido por par. 0104
	SA2 MINIMO	1510	4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA
	SA 2 MÁXIMO	1511	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA
	FILTRO SA 2	1512	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s
16 CONTRLOS SISTEMA	PERMISSÃO FUNC	1601	NÃO SEL	ED2	ED2	ED2	ED2	ED2
	BLOQUEIO PARAM	1602	ABERTO	ABERTO	ABERTO	ABERTO	ABERTO	ABERTO
	PASSWORD	1603	0	0	0	0	0	0
	SEL REARME FALHA	1604	TECLADO	TECLADO	TECLADO	TECLADO	TECLADO	TECLADO
	ALT PARAM UTILIZ	1605	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	BLOQUEIO LOCAL	1606	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	GRAVAR PARAM	1607	FEITO	FEITO	FEITO	FEITO	FEITO	FEITO
	ARRANQ ACTIV 1	1608	ED4	ED4	ED4	ED4	ED4	ED4
	ARRANQ ACTIV 2	1609	NÃO SEL	ED5	ED5	ED5	ED5	ED5
	REGISTO ALARMES	1610	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
	VER PARÂMETRO	1611	DEFEITO	DEFEITO	DEFEITO	DEFEITO	DEFEITO	DEFEITO

Bomba Alternativa 7	Tempor Interno 8	Tempor Interno/CS 9	Ponto Flutuante 10	Setpoint PID Duplo 11	Setpoint PID Duplo/CS 12	E-Bypass 13	Controlo Manual 14	Indice Param	Util
FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	FREQ SAÍDA	1501	
0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	1502	
52.0/ 62.0 Hz	50.0/ 60.0 Hz	50.0/ 60.0 Hz	50.0/ 60.0 Hz	50.0/ 60.0 Hz	50.0/ 60.0 Hz	50.0/ 60.0 Hz	50.0/ 60.0 Hz	1503	
4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA	0.0 mA	1504	
20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	1505	
0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	1506	
FBK PID 1	CORRENT	CORRENT	CORRENT	CORRENT	CORRENT	CORRENT	CORRENT	1507	
0.0%	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	1508	
100.0 %	Definido por par. 0104	Definido por par. 0104	Definido por par. 0104	Definido por par. 0104	Definido por par. 0104	Definido por par. 0104	Definido por par. 0104	1509	
4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA	4.0 mA	0.0 mA	1510	
20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	20.0 mA	1511	
0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	1512	
ED2	ED2	ED2	ED2	ED2	NÃO SEL	D2	NÃO SEL	1601	
ABERTO	ABERTO	ABERTO	ABERTO	ABERTO	ABERTO	ABERTO	ABERTO	1602	
0	0	0	0	0	0	0	0	1603	
TECLADO	TECLADO	TECLADO	TECLADO	TECLADO	TECLADO	TECLADO	TECLADO	1604	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	1605	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	1606	
FEITO	FEITO	FEITO	FEITO	FEITO	FEITO	FEITO	FEITO	1607	
NÃO SEL	ED4	ED4	ED4	ED4	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	1608	
NÃO SEL	ED5	ED5	NÃO SEL	ED5	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	1609	
NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	1610	
DEFEITO	DEFEITO	DEFEITO	DEFEITO	DEFEITO	DEFEITO	DEFEITO	DEFEITO	1611	

	Nome parâmetro	Indice Par.	HVAC fábrica 1	Vent. aliment. 2	Vent. retorno 3	Vent. refrig. 4	Condens. 5	Bomba reforço 6
17 FUNC EMERGENC	SEL OVERRIDE	1701	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	FREQ OVERRIDE	1702	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
	VELOC OVERRIDE	1703	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm
	PASSWRD OVER	1704	0	0	0	0	0	0
	OVERRIDE	1705	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG
	VELOC OVERRIDE	1706	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO
	REF OVERRIDE	1707	CONSTANT	CONSTANT	CONSTANT	CONSTANT	CONSTANT	CONSTANT
20 LIMITES	VELOC MINIMO	2001	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm
	VELOC MÁXIMO	2002	1500/ 1800 rpm	1500/ 1800 rpm	1500/ 1800 rpm	1500/ 1800 rpm	1500/ 1800 rpm	1500/ 1800 rpm
	CORRENTE MAX	2003	$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$
	CTRL SOBRETENS	2006	ACTIVO (TEMP)	ACTIVO (TEMP)	ACTIVO (TEMP)	ACTIVO (TEMP)	ACTIVO (TEMP)	ACTIVO (TEMP)
	CTRL SUBTENSÃO	2007	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
	FREQ MINIMO	2008	50.0/ 60.0 Hz	50.0/ 60.0 Hz	50.0/ 60.0 Hz	50.0/ 60.0 Hz	50.0/ 60.0 Hz	50.0/ 60.0 Hz
	FREQ MÁXIMO	2013	BINÁRIO MIN 1	BINÁRIO MIN 1	BINÁRIO MIN 1	BINÁRIO MIN 1	BINÁRIO MIN 1	BINÁRIO MIN 1
	SEL BINÁRIO MAX	2014	BINÁRIO MAX 1	BINÁRIO MAX 1	BINÁRIO MAX 1	BINÁRIO MAX 1	BINÁRIO MAX 1	BINÁRIO MAX 1
	BINÁRIO MIN 1	2015	-300.0%	-300.0%	-300.0%	-300.0%	-300.0%	-300.0%
	BINÁRIO MIN 2	2016	-300.0%	-300.0%	-300.0%	-300.0%	-300.0%	-300.0%
	BINÁRIO MAX 1	2017	300.0%	300.0%	300.0%	300.0%	300.0%	300.0%
	BINÁRIO MAX 2	2018	300.0%	300.0%	300.0%	300.0%	300.0%	300.0%
21 ARRANC/ PARAR	FUNÇÃO ARRANQUE	2101	RAMPA	RAMPA	RAMPA	RAMPA	RAMPA	RAMPA
	FUNÇÃO PARAGEM	2102	INÉRCIA	INÉRCIA	INÉRCIA	INÉRCIA	INÉRCIA	INÉRCIA
	TEMPO MAGN CC	2103	0.30 s	0.30 s	0.30 s	0.30 s	0.30 s	0.30 s
	PARAGEM CC	2104	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	REF CORR CC	2106	30%	30%	30%	30%	30%	30%
	TEMPO TRAV CC	2107	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	INIBE ARRANQUE	2108	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	SEL PARAG EMERG	2109	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	CORR REFORÇ BIN	2110	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	INICIO ATRASO	2113	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s

Bomba Alternativa 7	Tempor Interno 8	Tempor Interno/CS 9	Ponto Flutuante 10	Setpoint PID Duplo 11	Setpoint PID Duplo/CS 12	E-Bypass 13	Controlo Manual 14	Indice Param	Util
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	1701	
0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	1702	
0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	1703	
0	0	0	0	0	0	0	0	1704	
DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	1705	
DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	1706	
CONST	CONST	CONST	CONST	CONST	CONST	CONST	CONST	1707	
0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	2001	
1500/ 1800 rpm	1500/ 1800 rpm	1500/ 1800 rpm	1500/ 1800 rpm	1500/ 1800 rpm	1500/ 1800 rpm	1500/ 1800 rpm	1500/ 1800 rpm	2002	
$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$	2003	
ACTIVO (TEMP)	ACTIVO (TEMP)	ACTIVO (TEMP)	ACTIVO (TEMP)	ACTIVO (TEMP)	ACTIVO (TEMP)	ACTIVO (TEMP)	ACTIVO (TEMP)	2006	
0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	2007	
52.0/ 62.0 Hz	50.0/ 60.0 Hz	50.0/ 60.0 Hz	50.0/ 60.0 Hz	50.0/ 60.0 Hz	50.0/ 60.0 Hz	50.0/ 60.0 Hz	50.0/ 60.0 Hz	2008	
BINÁRIO MIN 1	BINÁRIO MIN 1	BINÁRIO MIN 1	BINÁRIO MIN 1	BINÁRIO MIN 1	BINÁRIO MIN 1	BINÁRIO MIN 1	BINÁRIO MIN 1	2013	
BINÁRIO MAX 1	BINÁRIO MAX 1	BINÁRIO MAX 1	BINÁRIO MAX 1	BINÁRIO MAX 1	BINÁRIO MAX 1	BINÁRIO MAX 1	BINÁRIO MAX 1	2014	
-300.0%	-300.0%	-300.0%	-300.0%	-300.0%	-300.0%	-300.0%	-300.0%	2015	
-300.0%	-300.0%	-300.0%	-300.0%	-300.0%	-300.0%	-300.0%	-300.0%	2016	
300.0%	300.0%	300.0%	300.0%	300.0%	300.0%	300.0%	300.0%	2017	
300.0%	300.0%	300.0%	300.0%	300.0%	300.0%	300.0%	300.0%	2018	
RAMPA	RAMPA	RAMPA	RAMPA	RAMPA	RAMPA	RAMPA	RAMPA	2101	
INÉRCIA	INÉRCIA	INÉRCIA	INÉRCIA	INÉRCIA	INÉRCIA	INÉRCIA	INÉRCIA	2102	
0.30 s	0.30 s	0.30 s	0.30 s	0.30 s	0.30 s	0.30 s	0.30 s	2103	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	2104	
30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	2106	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	2107	
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	2108	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	2109	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	2110	
0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	2113	

	Nome parâmetro	Indice Par.	HVAC fábrica 1	Vent. aliment. 2	Vent. retorno 3	Vent. refrig. 4	Condens. 5	Bomba reforço 6
22 ACEL/ DESACEL	SEL AC/DES 1/2	2201	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	TEMPO ACEL 1	2202	30.0 s	15.0 s	15.0 s	30.0 s	10.0 s	5.0 s
	TEMPO DESACEL 1	2203	30.0 s	15.0 s	15.0 s	30.0 s	10.0 s	5.0 s
	FORMA RAMPA 1	2204	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	1.0 s
	TEMPO ACEL 2	2205	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s
	TEMPO DESACEL 2	2206	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s
	FORMA RAMPA 2	2207	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	TMP DESACEL EM	2208	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s
	ENT RAMPA 0	2209	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
23 CTRL VELOC	GANHO PROP	2301	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
	TEMPO INTEG	2302	2.50 s	2.50 s	2.50 s	2.50 s	2.50 s	2.50 s
	TEMPO DERIV	2303	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms
	COMPEN ACEL	2304	0.00s	0.00s	0.00s	0.00s	0.00s	0.00s
	FUNC AUTOM	2305	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG
25 VELOC CRITICAS	SEL VELOC CRIT	2501	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG
	VELOC CRIT 1 BX	2502	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm
	VELOC CRIT 1 AL	2503	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm
	VELOC CRIT 2 BX	2504	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm
	VELOC CRIT 2 AL	2505	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm
	VELOC CRIT 3 BX	2506	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm
	VELOC CRIT 3 AL	2507	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm
26 CTRL MOTOR	OPT FLUXO ACTIVO	2601	LIGADO	LIGADO	LIGADO	LIGADO	LIGADO	LIGADO
	FLUXO TRAVAGEM	2602	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG
	TENSAO COMP IR	2603	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V
	FREQ COMP IR	2604	50%	50%	50%	50%	50%	50%
	U/F RATIO	2605	QUADRÁT	QUADRÁT	QUADRÁT	QUADRÁT	QUADRÁT	QUADRÁT
	FREQ COMUT	2606	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz
	CTRL FREQ COMUT	2607	LIGADO	LIGADO	LIGADO	LIGADO	LIGADO	LIGADO
	COMPENSA ESCORR	2608	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	SUAVIZAR RUIDO	2609	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO
	ESTABILIZAD CC	2619	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO

Bomba Alternativa	Tempor Interno	Tempor Interno/CS	Ponto Flutuante	Setpoint PID Duplo	Setpoint PID Duplo/CS	E-Bypass	Controlo Manual		
7	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**Indice Param**	**Util**
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	2201	
5.0 s	30.0 s	30.0 s	30.0 s	30.0 s	10.0 s	30.0 s	30.0 s	2202	
5.0 s	30.0 s	30.0 s	30.0 s	30.0 s	10.0 s	30.0 s	30.0 s	2203	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	2204	
60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	2205	
60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	2206	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	2207	
1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	2208	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	2209	
10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	2301	
2.50 s	2.50 s	2.50 s	2.50 s	2.50 s	2.50 s	2.50 s	2.50 s	2302	
0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	2303	
0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	2304	
DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	2305	
DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	2501	
0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	2502	
0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	2503	
0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	2504	
0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	2505	
0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	2506	
0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	2507	
LIGADO	LIGADO	LIGADO	LIGADO	LIGADO	LIGADO	LIGADO	LIGADO	2601	
DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	DESLIG	2602	
0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	2603	
50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	2604	
QUADRÁT	QUADRÁT	QUADRÁT	QUADRÁT	QUADRÁT	QUADRÁT	QUADRÁT	QUADRÁT	2605	
4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	2606	
ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	2607	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2608	
INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	2609	
INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	2619	

	Nome parâmetro	Indice Par.	HVAC fábrica 1	Vent. aliment. 2	Vent. retorno 3	Vent. refrig. 4	Condens. 5	Bomba reforço 6
29 MANUTEN-ÇÃO	DISP VENT ARREF	2901	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh
	VENT ARREF ACT	2902	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh
	CONTADOR DISP	2903	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev
	CONTADOR ACTIVO	2904	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev
	DISP TMP FUNC	2905	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh
	TMP FUNC ACT	2906	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh
	DISP UTIL MWH	2907	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh
	ACT UTIL MWH	2908	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh
30 FUNÇÕES FALHA	FUNÇÃO EA<MIN	3001	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	ERR COM PAINEL	3002	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA
	FALHA EXTERNA 1	3003	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	FALHA EXTERNA 2	3004	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	PROT TERM MOTOR	3005	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA
	TEMP TERM MOTOR	3006	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s
	CURV CARG MOTOR	3007	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	CARGA VEL ZERO	3008	70%	70%	70%	70%	70%	70%
	FREQ ENFR CAMPO	3009	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz
	FUNÇÃO BLOQUEIO	3010	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	FREQ BLOQUEIO	3011	20.0 Hz	20.0 Hz	20.0 Hz	20.0 Hz	20.0 Hz	20.0 Hz
	TEMPO BLOQUEIO	3012	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s
	FALHA TERRA	3017	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO
	FUNC FALHA COM	3018	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	TEMPO FALHA COM	3019	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s
	LIMITE FALHA EA1	3021	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	LIMITE FALHA EA2	3022	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	FALHA CABO	3023	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO
	FALHA TEMP CB	3024	1	1	1	1	1	1

Bomba Alternativa 7	Tempor Interno 8	Tempor Interno/CS 9	Ponto Flutuante 10	Setpoint PID Duplo 11	Setpoint PID Duplo/CS 12	E-Bypass 13	Controlo Manual 14	Indice Param	Util
0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	2901	
0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	2902	
0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	2903	
0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	2904	
0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	2905	
0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	0.0 kh	2906	
0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	2907	
0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	0.0 MWh	2908	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	3001	
FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	3002	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	3003	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	3004	
FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	3005	
1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	3006	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	3007	
70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	3008	
35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	3009	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	3010	
20.0 Hz	20.0 Hz	20.0 Hz	20.0 Hz	20.0 Hz	20.0 Hz	20.0 Hz	20.0 Hz	3011	
20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	3012	
ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	3017	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	3018	
10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	3019	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3021	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3022	
ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	3023	
1	1	1	1	1	1	1	1	3024	

	Nome parâmetro	Indice Par.	HVAC fábrica 1	Vent. aliment. 2	Vent. retorno 3	Vent. refrig. 4	Condens. 5	Bomba reforço 6
31 REARME AUTOM	NR TENTATIVAS	3101	5	5	5	5	5	5
	TEMPO TENTATIVAS	3102	30.0 s	30.0 s	30.0 s	30.0 s	30.0 s	30.0 s
	ATRASO	3103	6.0 s	6.0 s	6.0 s	6.0 s	6.0 s	6.0 s
	RA SOBRECOR	3104	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO
	RA SOBRETENS	3105	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO
	RA SUBTENSÃO	3106	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO
	RA EA<MIN	3107	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO
	RA FALHA EXT	3108	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO
32 SUPER-VISÃO	PARAM SUPERV 1	3201	FREQ SAIDA	FREQ SAIDA	FREQ SAIDA	FREQ SAIDA	FREQ SAIDA	FREQ SAIDA
	LIM BX SUPERV 1	3202	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz
	LIM AL SUPERV 1	3203	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz
	PARAM SUPERV 2	3204	CORRENT	CORRENT	CORRENT	CORRENT	CORRENT	CORRENT
	LIM BX SUPERV 2	3205	-	-	-	-	-	-
	LIM AL SUPERV 2	3206	-	-	-	-	-	-
	PARAM SUPERV 3	3207	BINÁRIO	FREQ SAIDA	FREQ SAIDA	FREQ SAIDA	FREQ SAIDA	FREQ SAIDA
	LIM BX SUPERV 3	3208	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	LIM AL SUPERV 3	3209	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
33 INFOR-MAÇÃO	FIRMWARE	3301	Versão Firmware	Versão Firmware	Versão Firmware	Versão Firmware	Versão Firmware	Versão Firmware
	PACOTE CARGA	3302	0	0	0	0	0	0
	DATA TESTE	3303	0	0	0	0	0	0
	GAMA ACCION	3304	-	-	-	-	-	-
	TABELA PARAMETRO	3305	Versão Tab. Param	Versão Tab. Param	Versão Tab. Param	Versão Tab. Param	Versão Tab. Param	Versão Tab. Param

Bomba Alternativa	**Tempor Interno**	**Tempor Interno/CS**	**Ponto Flutuante**	**Setpoint PID Duplo**	**Setpoint PID Duplo/CS**	**E-Bypass**	**Controlo Manual**		
7	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**Indice Param**	**Util**
5	5	5	5	5	5	5	5	3101	
30.0 s	30.0 s	30.0 s	30.0 s	30.0 s	30.0 s	30.0 s	30.0 s	3102	
6.0 s	6.0 s	6.0 s	6.0 s	6.0 s	6.0 s	6.0 s	6.0 s	3103	
INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	INACTIVO	3104	
INACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	3105	
ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	3106	
ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	3107	
ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	ACTIVO	3108	
FREQ SAIDA	FREQ SAIDA	FREQ SAIDA	FREQ SAIDA	FREQ SAIDA	FREQ SAIDA	FREQ SAIDA	FREQ SAIDA	3201	
50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	3202	
50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	3203	
CORRENT	CORRENT	CORRENT	CORRENT	CORRENT	CORRENT	CORRENT	CORRENT	3204	
-	-	-	-	-	-	-	-	3205	
-	-	-	-	-	-	-	-	3206	
FREQ SAIDA	FREQ SAIDA	FREQ SAIDA	FREQ SAIDA	FREQ SAIDA	FREQ SAIDA	FREQ SAIDA	FREQ SAIDA	3207	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	3208	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	3209	
Versão Firmware	Versão Firmware	Versão Firmware	Versão Firmware	Versão Firmware	Versão Firmware	Versão Firmware	Versão Firmware	3301	
0	0	0	0	0	0	0	0	3302	
0	0	0	0	0	0	0	0	3303	
-	-	-	-	-	-	-	-	3304	
Versão Tab. Param	Versão Tab. Param	Versão Tab. Param	Versão Tab. Param	Versão Tab. Param	Versão Tab. Param	Versão Tab. Param	Versão Tab. Param	3305	

	Nome parâmetro	Indice Par.	HVAC fábrica 1	Vent. aliment. 2	Vent. retorno 3	Vent. refrig. 4	Condens. 5	Bomba reforço 6
34 ECRÃ PAINEL	PARAM SINAL 1	3401	FREQ SAIDA	FREQ SAIDA	FREQ SAIDA	FREQ SAIDA	FREQ SAIDA	FREQ SAIDA
	SINAL 1 MIN	3402	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
	SINAL 1 MAX	3403	500.0/ 600.0 Hz	500.0/ 600.0 Hz	500.0/ 600.0 Hz	500.0/ 600.0 Hz	500.0/ 600.0 Hz	500.0/ 600.0 Hz
	FORM DECIM SAID 1	3404	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO
	UNID SAIDA 1	3405	%	%	%	%	%	%
	SAIDA 1 MIN	3406	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	SAÍDA 1 MAX	3407	1000/ 833.3%	1000/ 833.3%	1000/ 833.3%	1000/ 833.3%	1000/ 833.3%	1000/ 833.3%
	PARAM SINAL 2	3408	CORRENT	CORRENT	CORRENT	CORRENT	CORRENT	CORRENT
	SINAL 2 MIN	3409	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A
	SINAL 2 MAX	3410	-	-	-	-	-	-
	FORM DECIM SAID 2	3411	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO
	UNID SAIDA 2	3412	A	A	A	A	A	A
	SAÍDA 2 MIN	3413	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A
	SAÍDA 2 MAX	3414	-	-	-	-	-	-
	PARAM SINAL 3	3415	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1
	SINAL 3 MIN	3416	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	SINAL 3 MAX	3417	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	FORM DECIM SAID 3	3418	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO
	UNID SAIDA 3	3419	V/mA	V/mA	V/mA	V/mA	V/mA	V/mA
	SAÍDA 3 MIN	3420	0.0 V / 0.0 mA	0.0 V / 0.0 mA	0.0 V / 0.0 mA	0.0 V / 0.0 mA	0.0 V / 0.0 mA	0.0 V / 0.0 mA
	SAÍDA 3 MAX	3421	10.0 V / 20.0 mA	10.0 V / 20.0 mA	10.0 V / 20.0 mA	10.0 V / 20.0 mA	10.0 V / 20.0 mA	10.0 V / 20.0 mA
35 MED TEMP MOTOR	TIPO SENSOR	3501	NENHUM	NENHUM	NENHUM	NENHUM	NENHUM	NENHUM
	SEL ENTRADA	3502	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1
	LIMITE ALARME	3503	130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0
	LIMITE FALHA	3504	130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0

Bomba Alternativa	Tempor Interno	Tempor Interno/CS	Ponto Flutuante	Setpoint PID Duplo	Setpoint PID Duplo/CS	E-Bypass	Controlo Manual		
7	8	9	10	11	12	13	14	Indice Param	Util
FREQ SAIDA	FREQ SAIDA	FREQ SAIDA	FREQ SAIDA	FREQ SAIDA	FREQ SAIDA	FREQ SAIDA	FREQ SAIDA	3401	
0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	3402	
500.0/ 600.0 Hz	500.0/ 600.0 Hz	500.0/ 600.0 Hz	500.0/ 600.0 Hz	500.0/ 600.0 Hz	500.0/ 600.0 Hz	500.0/ 600.0 Hz	500.0/ 600.0 Hz	3403	
DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	3404	
%	%	%	%	%	%	%	%	3405	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3406	
1000/ 833.3%	1000/ 833.3%	1000/ 833.3%	1000/ 833.3%	1000/ 833.3%	1000/ 833.3%	1000/ 833.3%	1000/ 833.3%	3407	
CORRENT	CORRENT	CORRENT	CORRENT	CORRENT	CORRENT	CORRENT	CORRENT	3408	
0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	3409	
-	-	-	-	-	-	-	-	3410	
DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	3411	
A	A	A	A	A	A	A	A	3412	
0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	3413	
-	-	-	-	-	-	-	-	3414	
EA1	EA1	BINÁRIO	BINÁRIO	EA1	EA1	EA1	NÃO SEL	3415	
0.0%	0.0%	-200.0%	-200.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-	3416	
100.0%	100.0%	200.0%	200.0%	100.0%	100.0%	100.0%	-	3417	
DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	3418	
V/mA	V/mA	%	%	V/mA	V/mA	V/mA	-	3419	
0.0 V / 0.0 mA	0.0 V / 0.0 mA	-200.0%	-200.0%	0.0 V / 0.0 mA	0.0 V / 0.0 mA	0.0 V / 0.0 mA	-	3420	
10.0 V / 20.0 mA	10.0 V / 20.0 mA	200.0%	200.0%	10.0 V / 20.0 mA	10.0 V / 20.0 mA	10.0 V / 20.0 mA	-	3421	
NENHUM	NENHUM	NENHUM	NENHUM	NENHUM	NENHUM	NENHUM	NENHUM	3501	
EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	3502	
130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0	3503	
130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0	130 °C / 4000 ohm / 0	3504	

	Nome parâmetro	Indice Par.	HVAC fábrica 1	Vent. aliment. 2	Vent. retorno 3	Vent. refrig. 4	Condens. 5	Bomba reforço 6
36 FUNÇÕES TEMP	CONTAD ACTIVOS	3601	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	TEMPO ARRANQ 1	3602	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	TEMPO PARAGEM 1	3603	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	DIA ARRANQ 1	3604	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA
	DIA PARAGEM 1	3605	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA
	TEMPO ARRANQ 2	3606	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	TEMPO PARAGEM 2	3607	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	DIA ARRANQ 2	3608	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA
	DIA PARAGEM 2	3609	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA
	TEMPO ARRANQ 3	3610	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	TEMPO PARAGEM 3	3611	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	DIA ARRANQ 3	3612	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA
	DIA PARAGEM 3	3613	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA
	TEMPO ARRANQ 4	3614	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	TEMPO PARAGEM 4	3615	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	DIA ARRANQ 4	3616	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA
	DIA PARAGEM 4	3617	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA
	SEL REFORÇO	3622	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	TEMPO REFORÇO	3623	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	TEMP 1 SRC	3626	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	TEMP 2 SRC	3627	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	TEMP 3 SRC	3628	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	TEMP 4 SRC	3629	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL

Bomba Alternativa	Tempor Interno	Tempor Interno/CS	Ponto Flutuante	Setpoint PID Duplo	Setpoint PID Duplo/CS	E-Bypass	Controlo Manual		
7	8	9	10	11	12	13	14	Indice Param	Util
NÃO SEL	ED1	ED1	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	3601	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3602	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3603	
SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	3604	
SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	3605	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3606	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3607	
SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	3608	
SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	3609	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3610	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3611	
SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	3612	
SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	3613	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3614	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3615	
SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	3616	
SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	SEGUNDA	3617	
NÃO SEL	ED3	ED3	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	3622	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3623	
NÃO SEL	T1+T2+T3+ T4+R	T1+T2+T3+ T4+R	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	3626	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	3627	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	3628	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	3629	

			HVAC fábrica	**Vent. aliment.**	**Vent. retorno**	**Vent. refrig.**	**Condens.**	**Bomba reforço**
	Nome parâmetro	**Indice Par.**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
37 CURVA CARGA UTIL	CARGA UTIL MODO C	3701	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	CURVA UTIL FUNC C	3702	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA
	CARGA UTIL TEMP C	3703	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s
	FREQ CARGA 1	3704	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz
	BIN CARGA BAIX 1	3705	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	BIN CARGA ALT 1	3706	300%	300%	300%	300%	300%	300%
	FREQ CARGA 2	3707	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz
	BIN CARGA BAIX 2	3708	15%	15%	15%	15%	15%	15%
	BIN CARGA ALT 2	3709	300%	300%	300%	300%	300%	300%
	FREQ CARGA 3	3710	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz
	BIN CARGA BAIX 3	3711	25%	25%	25%	25%	25%	25%
	BIN CARGA ALT 3	3712	300%	300%	300%	300%	300%	300%
	FREQ CARGA 4	3713	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	BIN CARGA BAIX 4	3714	30%	30%	30%	30%	30%	30%
	BIN CARGA ALT 4	3715	300%	300%	300%	300%	300%	300%
	FREQ CARGA 5	3716	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz
	BIN CARGA BAIX 5	3717	30%	30%	30%	30%	30%	30%
	BIN CARGA ALT 5	3718	300%	300%	300%	300%	300%	300%

Bomba Alternativa	Tempor Interno	Tempor Interno/CS	Ponto Flutuante	Setpoint PID Duplo	Setpoint PID Duplo/CS	E-Bypass	Controlo Manual		
7	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**Indice Param**	**Util**
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	3701	
FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	FALHA	3702	
20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	3703	
5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	3704	
10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	3705	
300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	3706	
25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	3707	
15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	3708	
300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	3709	
43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	3710	
25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	3711	
300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	3712	
50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	3713	
30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	3714	
300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	3715	
500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	3716	
30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	3717	
300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	3718	

	Nome parâmetro	Indice Par.	HVAC fábrica 1	Vent. aliment. 2	Vent. retorno 3	Vent. refrig. 4	Condens. 5	Bomba reforço 6
40 PROCESSO PID CONJ 1	GANHO	4001	2.5	0.7	0.7	2.5	2.5	2.5
	TEMPO INTEG	4002	3.0 s	10.0 s	10.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s
	TEMPO DERIV	4003	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	FILTRO DERIV PID	4004	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s
	INV VALOR ERRO	4005	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO
	UNIDADE	4006	%	%	%	%	%	%
	FORMATO DECIMAL	4007	1	1	1	1	1	1
	0% VALOR	4008	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	100% VALOR	4009	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	SEL SETPOINT	4010	TECLADO	TECLADO	TECLADO	TECLADO	TECLADO	TECLADO
	SETPOINT INTERNO	4011	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%
	SETPOINT MIN	4012	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	SETPOINT MAX	4013	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	SEL FEEDBACK	4014	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1
	MULTI FEEDBACK	4015	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	ENTRADA ACT1	4016	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2
	ENTRADA ACT2	4017	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2
	MINIMO ACT1	4018	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	MÁXIMO ACT1	4019	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	MINIMO ACT2	4020	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	MÁXIMO ACT2	4021	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	SEL DORMIR	4022	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	NIVEL DORMIR PID	4023	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
	ATR DORMIR PID	4024	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s
	DESV ACORDAR	4025	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	ATRASO ACORDAR	4026	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s
	ACTIV PARAM PID1	4027	CONJ 1	CONJ 1	CONJ 1	CONJ 1	CONJ 1	CONJ 1

Bomba Alternativa	Tempor Interno	Tempor Interno/CS	Ponto Flutuante	Setpoint PID Duplo	Setpoint PID Duplo/CS	E-Bypass	Controlo Manual		
7	8	9	10	11	12	13	14	Indice Param	Util
2.5	2.5	1.0	2.5	2.5	0.7	2.5	1.0	4001	
3.0 s	3.0 s	60.0 s	3.0 s	3.0 s	10.0 s	3.0 s	60.0 s	4002	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	4003	
1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	4004	
NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	4005	
%	%	%	%	%	%	%	%	4006	
1	1	1	1	1	1	1	1	4007	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4008	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	4009	
TECLADO	TECLADO	EA1	TECLADO	INTERNO	INTERNO	TECLADO	EA1	4010	
40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	50.0%	50.0%	40.0%	40.0%	4011	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4012	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	4013	
ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	4014	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	4015	
EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	4016	
EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	4017	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4018	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	4019	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4020	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	4021	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	4022	
0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	4023	
60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	4024	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4025	
0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	4026	
CONJ 1	CONJ 1	CONJ 1	CONJ 1	ED3	ED3	CONJ 1	CONJ 1	4027	

	Nome parâmetro	Indice Par.	HVAC fábrica 1	Vent. aliment. 2	Vent. retorno 3	Vent. refrig. 4	Condens. 5	Bomba reforço 6
41 PROCESSO PID CONJ 2	GANHO	4101	2.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	TEMPO INTEG	4102	3.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s
	TEMPO DERIV	4103	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	FILTRO DERIV PID	4104	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s
	INV VALOR ERRO	4105	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
	UNIDADE	4106	%	%	%	%	%	%
	FORMATO DECIMAL	4107	1	1	1	1	1	1
	0% VALOR	4108	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	100% VALOR	4109	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	SEL SETPOINT	4110	TECLADO	TECLADO	TECLADO	TECLADO	TECLADO	TECLADO
	SETPOINT INTERNO	4111	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%
	SETPOINT MIN	4112	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	SETPOINT MAX	4113	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	SEL FEEDBACK	4114	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1
	MULTI FEEDBACK	4115	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	ENTRADA ACT1	4116	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2
	ENTRADA ACT2	4117	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2
	MINIMO ACT1	4118	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	MÁXIMO ACT1	4119	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	MINIMO ACT2	4120	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	MÁXIMO ACT2	4121	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	SEL DORMIR	4122	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	NIVEL DORMIR PID	4123	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
	ATR DORMIR PID	4124	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s
	DESV ACORDAR	4125	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	ATRASO ACORDAR	4126	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s

Bomba Alternativa	Tempor Interno	Tempor Interno/CS	Ponto Flutuante	Setpoint PID Duplo	Setpoint PID Duplo/CS	E-Bypass	Controlo Manual		
7	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**Indice Param**	**Util**
1.0	2.5	1.0	2.5	2.5	0.7	2.5	1.0	4101	
60.0 s	3.0 s	60.0 s	3.0 s	3.0 s	10.0 s	3.0 s	60.0 s	4102	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	4103	
1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	4104	
NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	4105	
%	%	%	%	%	%	%	%	4106	
1	1	1	1	1	1	1	1	4107	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4108	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	4109	
TECLADO	TECLADO	EA1	TECLADO	INTERNO	INTERNO	TECLADO	EA1	4110	
40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	100.0%	100.0%	40.0%	40.0%	4111	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4112	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	4113	
ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	4114	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	4115	
EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	4116	
EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	4117	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4118	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	4119	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4120	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	4121	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	4122	
0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	4123	
60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	4124	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4125	
0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	4126	

	Nome parâmetro	Indice Par.	HVAC fábrica 1	Vent. aliment. 2	Vent. retorno 3	Vent. refrig. 4	Condens. 5	Bomba reforço 6
42 AJUSTE PID/ EXTERNO	GANHO	4201	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	TEMPO INTEG	4202	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s
	TEMPO DERIV	4203	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	FILTRO DERIV PID	4204	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s
	INV VALOR ERRO	4205	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	UNIDADE	4206	%	%	%	%	%	%
	FORMATO DECIMAL	4207	1	1	1	1	1	1
	0% VALOR	4208	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	100% VALOR	4209	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	SEL SETPOINT	4210	INTERNO	INTERNO	INTERNO	INTERNO	INTERNO	INTERNO
	SETPOINT INTERNO	4211	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%
	SETPOINT MIN	4212	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	SETPOINT MAX	4213	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	SEL FEEDBACK	4214	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1
	MULTI FEEDBACK	4215	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	ENTRADA ACT1	4216	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2
	ENTRADA ACT2	4217	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2
	MINIMO ACT1	4218	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	MÁXIMO ACT1	4219	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	MINIMO ACT2	4220	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	MÁXIMO ACT2	4221	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	ACTIVAR	4228	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	OFFSET	4229	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	MODO TRIM	4230	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	ESCALA TRIM	4231	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	CORRIGIR SRC	4232	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2

Bomba Alternativa	Tempor Interno	Tempor Interno/CS	Ponto Flutuante	Setpoint PID Duplo	Setpoint PID Duplo/CS	E-Bypass	Controlo Manual		
7	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**Indice Param**	**Util**
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	4201	
60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	4202	
0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	4203	
1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	1.0 s	4204	
NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	4205	
%	%	%	%	%	%	%	%	4206	
1	1	1	1	1	1	1	1	4207	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4208	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	4209	
INTERNO	INTERNO	INTERNO	INTERNO	INTERNO	INTERNO	INTERNO	EA1	4210	
40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	4211	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4212	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	4213	
ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	4214	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	4215	
EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	4216	
EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	4217	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4218	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	4219	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4220	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	4221	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	4228	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4229	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	4230	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	4231	
REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	4232	

	Nome parâmetro	Indice Par.	HVAC fábrica 1	Vent. aliment. 2	Vent. retorno 3	Vent. refrig. 4	Condens. 5	Bomba reforço 6
51 MOD COM EXTERNO	TIPO FBA	5101	NÃO DEFINIDO	NÃO DEFINIDO	NÃO DEFINIDO	NÃO DEFINIDO	NÃO DEFINIDO	NÃO DEFINIDO
	PAR 2…26 FBA	5102 …	0	0	0	0	0	0
	REFRESC PAR FBA	5127	0	0	0	0	0	0
	FIC CPI REV FIRM	5128	0	0	0	0	0	0
	ID FIC CONFIG	5129	0	0	0	0	0	0
	FIC REV CONFIG	2130	0	0	0	0	0	0
	ESTADO FBA	5131	0	0	0	0	0	0
	VER FW CPI FBA	5132	0	0	0	0	0	0
	VER FW APL FBA	5133	0	0	0	0	0	0
52 PAINEL	ID ESTAÇÃO	5201	1	1	1	1	1	1
	TAXA TRANSMIS	5202	9.6 kb/s	9.6 kb/s	9.6 kb/s	9.6 kb/s	9.6 kb/s	9.6 kb/s
	PARIDADE	5203	0	0	0	0	0	0
	MENSAGENS OK	5204	-	-	-	-	-	-
	ERROS PARIDADE	5205	-	-	-	-	-	-
	ERROS ESTRUT	5206	-	-	-	-	-	-
	SOBRCARG BUFFER	5207	-	-	-	-	-	-
	ERROS CRC	5208	-	-	-	-	-	-
53 PROTOCOL EFB	ID PROT EFB	5301	0	0	0	0	0	0
	ID ESTAÇÃO EFB	5302	1	1	1	1	1	1
	TAXA TRANS EFB	5303	9.6 kb/s	9.6kibs/s	9.6kibs/s	9.6kibs/s	9.6kibs/s	9.6kibs/s
	PARIDADE EFB	5304	0	0	0	0	0	0
	CTRL PERFIL EFB	5305	0	0	0	0	0	0
	MENSAGENS EFB OK	5306	0	0	0	0	0	0
	ERROS CRC EFB	5307	0	0	0	0	0	0
	ERROS UART EFB	5308	0	0	0	0	0	0
	ESTADO EFB	5309	0	0	0	0	0	0
	PAR 10…20 EFB	5310 … 5320	0	0	0	0	0	0

Bomba Alternativa 7	Tempor Interno 8	Tempor Interno/CS 9	Ponto Flutuante 10	Setpoint PID Duplo 11	Setpoint PID Duplo/CS 12	E-Bypass 13	Controlo Manual 14	Indice Param	Util
NÃO DEFINIDO	NÃO DEFINIDO	NÃO DEFINIDO	NÃO DEFINIDO	NÃO DEFINIDO	NÃO DEFINIDO	NÃO DEFINIDO	NÃO DEFINIDO	5101	
0	0	0	0	0	0	0	0	5102… 5126	
0	0	0	0	0	0	0	0	5127	
0	0	0	0	0	0	0	0	5128	
0	0	0	0	0	0	0	0	5129	
0	0	0	0	0	0	0	0	2130	
0	0	0	0	0	0	0	0	5131	
0	0	0	0	0	0	0	0	5132	
0	0	0	0	0	0	0	0	5133	
1	1	1	1	1	1	1	1	5201	
9.6 kb/s	9.6 kb/s	9.6 kb/s	9.6 kb/s	9.6 kb/s	9.6 kb/s	9.6 kb/s	9.6 kb/s	5202	
0	0	0	0	0	0	0	0	5203	
-	-	-	-	-	-	-	-	5204	
-	-	-	-	-	-	-	-	5205	
-	-	-	-	-	-	-	-	5206	
-	-	-	-	-	-	-	-	5207	
-	-	-	-	-	-	-	-	5208	
0	0	0	0	0	0	0	0	5301	
1	1	1	1	1	1	1	1	5302	
9.6 kb/s	9.6 kb/s	9.6 kb/s	9.6 kb/s	9.6 kb/s	9.6 kb/s	9.6 kb/s	9.6 kb/s	5303	
0	0	0	0	0	0	0	0	5304	
0	0	0	0	0	0	0	0	5305	
0	0	0	0	0	0	0	0	5306	
0	0	0	0	0	0	0	0	5307	
0	0	0	0	0	0	0	0	5308	
0	0	0	0	0	0	0	0	5309	
0	0	0	0	0	0	0	0	5310… 5320	

	Nome parâmetro	Indice Par.	HVAC fábrica 1	Vent. aliment. 2	Vent. retorno 3	Vent. refrig. 4	Condens. 5	Bomba reforço 6
81 CONTROLO PFA	REF PASSO 1	8103	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	REF PASSO 2	8104	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	REF PASSO 3	8105	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	FREQ ARRANQ 1	8109	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz
	FREQ ARRANQ 2	8110	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz
	FREQ ARRANQ 3	8111	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz
	FREQ BAIXA 1	8112	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz
	FREQ BAIXA 2	8113	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz
	FREQ BAIXA 3	8114	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz
	ATRASO ARR AUX	8115	5.0 s	5.0 s	5.0 s	5.0 s	5.0 s	5.0 s
	ATRASO PARAG AUX	8116	3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s
	NR DE MOT AUXIL	8117	1	1	1	1	1	1
	INTERV COMUT	8118	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	NIVEL COMUT	8119	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%
	ENCRAVAM	8120	ED4	ED4	ED4	ED4	ED4	ED4
	CTRL REG BYPASS	8121	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
	ATRASO ARRANQ PFA	8122	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s
	PFA ACTIVO	8123	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	ACC EM PARAG AUX	8124	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	DSACEL ARRANQ AUX	8125	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	TEMP COMUT	8126	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL
	MOTORES	8127	2	2	2	2	2	2
	COM MARCHA AUX	8128	TEMP FUNC PAR	TEMP FUNC PAR	TEMP FUNC PAR	TEMP FUNC PAR	TEMP FUNC PAR	TEMP FUNC PAR
98 OPÇÕES	SEL PROT COM	9802	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL

Bomba Alternativa	Tempor Interno	Tempor Interno/CS	Ponto Flutuante	Setpoint PID Duplo	Setpoint PID Duplo/CS	E-Bypass	Controlo Manual		
7	8	9	10	11	12	13	14	Indice Param	Util
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	8103	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	8104	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	8105	
50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	8109	
50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	8110	
50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	8111	
25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	8112	
25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	8113	
25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	25.0 Hz	8114	
5.0 s	5.0 s	5.0 s	5.0 s	5.0 s	5.0 s	5.0 s	5.0 s	8115	
3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s	8116	
1	1	1	1	1	1	1	1	8117	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	8118	
50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	8119	
ED4	ED4	ED4	ED4	ED4	ED4	ED4	ED4	8120	
NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	8121	
0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50 s	0.50	0.50	0.50 s	0.50 s	8122	
ACTIVE	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	8123	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	8124	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	8125	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	8126	
2	2	2	2	2	2	2	2	8127	
TEMP FUNC PAR	TEMP FUNC PAR	TEMP FUNC PAR	TEMP FUNC PAR	TEMP FUNC PAR	TEMP FUNC PAR	TEMP FUNC PAR	TEMP FUNC PAR	8128	
NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	NÃO SEL	9802	

8

Diagnósticos e manutenção

Conteúdo do capítulo

Este capítulo contém informação sobre os diagnósticos e correcção de falhas, rearme e manutenção do conversor.

AVISO! Não efectue nenhuma medição, substituição de peças ou qualquer outro procedimento de manutenção que não esteja descrito neste manual. Tais acções anulam a garantia, colocam em risco o correcto funcionamento, aumentam o tempo de paragem e os custos.

AVISO! Toda a instalação eléctrica e trabalhos de manutenção descritos neste capítulo devem ser efectuados por pessoal qualificado. Devem ser cumpridas as instruções de segurança na página 6 deste manual.

Ecrãs de diagnóstico

O conversor detecta situações de erro e comunica-as usando:

- O LED verde e vermelho no chassis do conversor
- O LED de estado na consola de operação (se o conversor for instalado com consola)
- O ecrã da consola de operação (se existir uma consola de operação HVAC ligada ao conversor)
- Os bits do parâmetro Palavra de falha e da Palavra de alarme (parâmetros 0305 a 0309.) Veja *Grupo 03: SINAIS ACTUAIS FB* .

A forma de indicação depende da gravidade do erro. Pode especificar a gravidade para muitos erros indicando ao conversor para:

- Ignorar a situação do erro.
- Reportar a situação como um alarme.
- Reportar a situação como uma falha.

Falhas - Vermelho

O conversor indica que foi detectado um erro ou falha grave, e:

- Activa o LED vermelho no conversor (o LED está aceso ou intermitente).
- Activa o LED vermelho de estado na consola de operação (se ligada ao conversor).
- Ajusta um bit apropriado num parâmetro de Palavra de falha (0305 a 0307).
- Subsitui a indicação apresentada no ecrã da consola pela indicação de um código de falha.
- Pára o motor (se estiver a funcionar).

O código de falha no ecrã da consola de operação é temporário. Ao pressionar qualquer uma das seguintes teclas remove a mensagem de falha: MENU, ENTER, botão UP, ou botão DOWN. A mensagem volta a aparecer depois de uns segundos se não se tocar na consola de operação e a falha ainda estiver activa.

Alarmes - Verdes, intermitentes

Para erros menos graves, os alarmes, o ecrã diagnóstico apresenta uma sugestão. O conversor informa que foi detectada uma situação “não usual”. Nestas situações o conversor:

- Liga e desliga o LED verde do conversor (não se aplica aos alarmes provenientes de erros de utilização da consola).
- Liga e desliga o LED verde de estado na consola (se o conversor for instalado com consola).
- Ajusta um bit apropriado num parâmetro de Palavra de alarme (0308 ou 0309). Veja o grupo *Grupo 03: SINAIS ACTUAIS FB* sobre as definições dos bits.
- Subsitui a indicação apresentada no ecrã da consola pela indicação de um nome e/ou código de alarme.

As mensagens de alarme desaparecem do ecrã da consola de operação após alguns segundos. A mensagem volta a aparecer de forma periódica enquanto existir o estado de alarme.

Correcção de falhas

A acção de correcção recomendada para falhas é a seguinte:

1. Use a tabela na página *355* para encontrar e solucionar a origem do problema.
2. Rearme o conversor. Veja *Correcção de falhas* na pág *355*.

Lista de falhas

A tabela seguinte lista as falhas pelo número de código e descreve cada uma delas. O nome da falha é a forma mais longa apresentada no ecrã da consola de operação quando a falha ocorre. O nome da falha exibido no modo Diário de Falhas (ver a página 84) e o nome da falha no parâmetro 0401 ULTIMA FALHA pode ser mais curto.

Cód Falha	Nome da falha no painel	Descrição e acção de correcção recomendada
1	SOBRECORRENT	Corrente de saída excessiva. Verifique e corrija: • Carga excessiva do motor. • Tempo de aceleração insuficiente (parâmetros 2202 TEMPO ACEL 1 e 2205 TEMPO ACEL 2). • Motor, cabos ou ligações do motor avariados.

9

Cód Falha	Nome da falha no painel	Descrição e acção de correcção recomendada
2	SOBRETENS CC	Tensão CC do circuito intermédio excessiva. Verifique e corrija: • Sobretensões estáticas ou transitórias na rede de alimentação. • Tempo de desaceleração insuficiente (parâmetros 2203 TEMPO DESACEL1 e 2206 TEMPO DESACEL2). • Chopper de travagem subdimensionado (se presente).
3	SOBRETEMP	Temperatura do dissipador do conversor excessiva. Temperatura acima ou no limite: R1…R4: 115 °C (239 °F) R5/R6: 125 °C (257 °F). Verifique e corrija: • Falha do ventilador. • Obstruções no fluxo de ar. • Sujidade ou revestimento de poeira no dissipador. • Temperatura ambiente excessiva. • Carga excessiva do motor.
4	CURTO CIRC	Corrente em falha. Verifique e corrija: • Curto-circuito no cabo(s) do motor ou no motor. • Perturbações na alimentação.
5	RESERVADO	Não usado.
6	SUBTENSÃO CC	Tensão CC do circuito intermédio insuficiente. Verifique e corrija: • Fase em falta na rede de alimentação. • Fusível queimado. • Subtensão na rede.
7	PERDA EA1	Perda da entrada analógica 1. Valor da entrada analógica menor que EA1 FALHA MIN (3021). Verifique e corrija: • A fonte e ligação da entrada analógica. • As definições do parâmetro EA1 FALHA MIN (3021) e 3001 FUNÇÃO EA<MIN.

Cód Falha	Nome da falha no painel	Descrição e acção de correcção recomendada
8	PERDA EA2	Perda da entrada analógica 2. Valor da entrada analógica menor que EA2 FALHA MIN (3022). Verifique e corrija: • A fonte e ligação da entrada analógica. • As definições do parâmetro EA2 FALHA MIN (3022) e 3001 FUNÇÃO EA<MIN.
9	SOBRETEMP MOT	Motor muito quente, baseado ou na estimativa do conversor ou no feedback de temperatura. • Verifique se o motor está em sobrecarga. • Ajuste os parâmetros usados pela estimativa (3005…3009). • Verifique os sensores de temperatura e os parâmetros do *Grupo 35: MED TEMP MOTOR*.
10	PERDA PAINEL	Perda de comunicação do painel, porque: • O conversor está em modo de controlo local (o painel de controlo exibe LOC), ou • O conversor está em modo de controlo remoto (REM) e está parametrizado para aceitar comandos de arrancar/parar, sentido ou referência a partir do painel. Para corrigir verifique: • Linhas e ligações de comunicação. • Parâmetro 3002 ERRO COM PAINEL. • Parâmetros do *Grupo 10: COMANDO* e no *Grupo 11: SEL REFERÊNCIAS* (se o funcionamento do conversor for AUTO).
11	FALHA ID RUN	A ID Run do motor não foi completado com sucesso. Verifique e corrija: • As ligações do motor
12	BLOQ MOTOR	Bloqueio do motor ou do processo. Verifique e corrija: • Carga excessiva. • Potência do motor insuficiente. • Parâmetros 3010…3012.
13	RESERVADO	Não usado.

Cód Falha	Nome da falha no painel	Descrição e acção de correcção recomendada
14	FALHA1 EXT	A entrada digital definida para reportar a primeira falha externa está activa. Veja o parâmetro 3003 FALHA EXTERNA 1.
15	FALHA2 EXT	A entrada digital definida para reportar a segunda falha externa está activa. Veja o parâmetro 3004 FALHA EXTERNA 2.
16	FALHA TERRA	Desiquilibrio da carga no sistema de entrada de alimentação. • Verifique/corrija falhas no motor ou no cabo do motor. • Verifique se o cabo do motor não excede o comprimento máximo especificado.
17	RESERVADO	Não usado.
18	FALHA TERM	Falha interna. O termistor de medição da temperatura interna do conversor está aberto ou desligado. Contacte o representante local da ABB (veja a página 427).
19	OPEX LINK	Falha interna. Foi detectado um problema relacionado com a comunicação entre as carta de controlo e as cartas do circuito de alimentação. Contacte o representante local da ABB (veja a página 427).
20	OPEX PWR	Falha interna. Detectado um estado de baixa tensão na carta do circuito de alimentação. Contacte o representante local da ABB (veja a página 427).
21	MED CORR	Falha interna. A medição de corrente está fora da gama. cartas do circuito de alimentação. Contacte o representante local da ABB (veja a página 427).
22	FASE ALIM	Tensão de ondulação na ligação CC muito elevada. Verifique e corrija: • Falta de fase na rede. • Fusível queimado.

Cód Falha	Nome da falha no painel	Descrição e acção de correcção recomendada
23	RESERVADO	Não usado
24	SOBREVELOC	Velocidade do motor é mais alta que 120% do maior (valor absoluto) de 2001 VELOC MINIMA ou 2002 VELOC MAXIMA. Verifique e corrija: • Definições dos parâmetros 2001 e 2002. • Adequabilidade do binário de travagem do motor. • Aplicabilidade do controlo de binário. • Chopper e resistência de travagem.
25	RESERVADO	Não usado.
26	ID ACCIONAM	Falha interna. O bloco de configuração de identificação do conversor não é válido. Contacte o representante local da ABB (veja a página 427).
27	FICH CONFIG	O ficheiro de configuração interno tem um erro. Contacte o representante local da ABB (veja a página 427).
28	ERRO SERIE 1	A comunicação de fieldbus excedeu o tempo de ciclo. Verifique e corrija: • Definições da falha (3018 FUNC FALHA COM e 3019 TEMPO FALHA COM). • Definições da comunicação (Grupo 51 ou 53 conforme apropriado). • Más ligações e/ou ruído na linha.
29	FICH COM EFB	Erro na leitura do ficheiro de configuração para o adaptador de fieldbus.
30	TRIP FORÇA	Disparo de falha forçado pelo fieldbus. Veja o Manual de Utilizador do fieldbus.
31	EFB 1	Código de falha reservado para a aplicação do protocolo EFB. O significado está dependente do protocolo.
32	EFB 2	
33	EFB 3	

Cód Falha	Nome da falha no painel	Descrição e acção de correcção recomendada
34	FASE MOTOR	Falha no circuito do motor. Perda de uma das fases do motor. Verifique e corrija: • Falha do motor. • Falha do cabo do motor. • Falha do relé térmico (se usado). • Falha interna.
35	CABOS SAIDA	Erro nos cabos de potência. Verifique e corrija: • A ligação de entrada de potência à saída do conversor. • Falhas de terra.
36	SW INCOMPATIVEL	O software carregado não é compatível com o tipo de corrente do conversor. Contacte o representante local da ABB (veja a página 11).
37	SOBRETEMP CB	A carta de controlo do conversor sobreaqueceu. O limite de disparo de falha é 88 °C. Verifique e corrija: • temperatura ambinete excessiva • falha do ventilador • obstruções no fluxo de ar. Não se aplica em conversores com uma carta de controlo OMIO.
38	CURVA CARGA UTIL	A condição definida pelo parâmetro 3701 CARG UTIL MODO C foi válida durante mais tempo que o definido por 3703 CARG UTIL TEMP C.
101 ... 199	ERRO SISTEMA	Erro interno do conversor. Contacte o representante local da ABB e informe o número do erro (ver página *11*).
201 ... 299	ERRO SISTEMA	Erro interno no sistema. Contacte o representante local da ABB e informe o número do erro (ver página *11*).

Cód Falha	Nome da falha no painel	Descrição e acção de correcção recomendada
1000	PARAM HZ-RPM	Valores dos parâmetros inconsistentes. Verifique um dos seguintes: • 2001 VELOC MINIMA > 2002 VELOC MAXIMA. • 2007 FREQ MINIMA > 2008 FREQ MAXIMA. • 2001 VELOC MINIMA / 9908 VELOC NOM MOTOR fora da gama: -128…128. • 2002 VELOC MAXIMA / 9908 VELOC NOM MOTOR fora da gama: -128…128. • 2007 FREQ MINIMA / 9907 FREQ NOM MOTOR fora da gama: -128…128. • 2008 FREQ MAXIMA / 9907 FREQ NOM MOTOR fora da gama: -128…128.
1001	PAR PFA REF NEG	Valores dos parâmetros inconsistentes. Verifique o seguinte: • 2007 FREQ MINIMA é negativa, quando 8123 PERMISSÃO PFA está activa.
1002	RESERVADO	Não usado.
1003	ESCALA EA PAR	Valores dos parâmetros inconsistentes. Verifique o seguinte: • 1301 EA 1 MINIMO > 1302 EA 1 MAXIMO. • 1304 EA 2 MINIMO > 1305 EA 2 MAXIMO.
1004	ESCALA SA PAR	Valores dos parâmetros inconsistentes. Verifique o seguinte: • 1504 SA 1 MINIMO > 1505 SA 1 MAXIMO. • 1510 SA 2 MINIMO > 1511 SA 2 MAXIMO.
1005	PAR PCU 2	Valores dos parâmetros de controlo de potência inconsistentes: kVA nominal do motor ou potência nominal do motor incorrecta. Verifique o seguinte: • 1.1 ≤ (9906 CORR NOM MOTOR · 9905 TENS NOM MOTOR · 1.73 / P_N) ≤ 2.6, onde: P_N = 1000 · 9909 POT NOM MOTOR (se as unidades são kW) ou P_N = 746 · 9909 POT NOM MOTOR (se a unidades são hp, ex: na USA)

9

Cód Falha	Nome da falha no painel	Descrição e acção de correcção recomendada
1006	EXT SR PAR	Valores dos parâmetros inconsistentes. Verifique o seguinte: • Módulo de extensão de relé não ligado e • 1410…1412 SAIDA RELE 4…6 tem valores não-zero.
1007	PAR FIELBUS MISSING	Valores dos parâmetros inconsistentes. Verifique e corrija: • Se um parâmetro está definido para controlo de fieldbus (ex: 1001 COMANDOS EXT1 = 10 (COM)), mas 9802 SEL PROT COM = 0.
1008	MODO PFA PAR	Valores dos parâmetros inconsistentes – 9904 MODO CTRL MOTOR deve ser = 3 (ESCALAR: FREQ), quando 8123 PERMISSÃO PFA está activado.
1009	PAR PCU 1	Valores dos parâmetros de controlo de potência inconsistentes: Frequência ou velocidade nominal incorrecta. Verifique o seguinte para as duas: • 1 ≤ (60 · 9907 FREQ NOM MOTOR / 9908 VELOC NOM MOTOR ≤ 16 • 0.8 ≤ 9908 VELOC NOM MOTOR / (120 · 9907 FREQ NOM MOTOR / Polos motor) ≤ 0.992
1010	OVERRIDE / CONFLITO PFA	O modo Override é activado ao mesmo tempo que o PFA. Isto não pode ser feito porque os interlocks PFA não podem ser observados no modo override.
1011	PAR OVERRIDE	Os valores dos parâmetros são inconsistentes. Os parâmetros no modo override não têm valores correctos quando o modo override está activo (parâmetro 1705 OVERRIDE ACTIVO). Verifique se: • parâmetro 1701 SEL OVERRIDE, sinal de activação de override • parâmetro 1702 FREQ OVERRIDE e 1703 VELOC OVERRIDE ambos em zero.

Cód Falha	Nome da falha no painel	Descrição e acção de correcção recomendada
1012	PAR PFA ES 1	A configuração ES não está completa – não foram parametrizados relés suficientes para PFA. Ou, existe um conflicto entre o grupo 14, parâmetro 8117 NR DE MOT AUX e o parâmetro 8118 INTERV COMUT.
1013	PAR PFA ES 2	A configuração ES não está completa – o número actual de motores PFA (parâmetro 8127 MOTORES) não é igual aos motores PFA no grupo 14 e parâmetro 8118 INTERV COMUT.
1014	PAR PFA IO 3	A configuração ES não está completa – o conversor não consegue alocar uma entrada digital (interlock) para cada motor PFA (parâmetros 8120 INTERLOCKS e 8127 MOTORES).
1015	RESERVADO	Não usado.
1016	PAR USER LOAD C	Os valores dos parâmetros para a curva de carga do utilizador são inconsistentes. Verifique se as seguintes condições são cumpridas: • 3704 FREQ CARGA 1 ≤ 3707 FREQ CARGA 2 ≤ 3710 FREQ CARGA 3 ≤ 3713 FREQ CARGA 4 ≤ 3716 FREQ CARGA 5. • 3705 BIN CARG BAIX 1 ≤ 3706 BIN CARG ALT 1. • 3708 BIN CARG BAIX 2 ≤ 3709 BIN CARG ALT 2. • 3711 BIN CARG BAIX 3 ≤ 3712 BIN CARG ALT 3. • 3714 BIN CARG BAIX 4 ≤ 3715 BIN CARG ALT 4. • 3717 BIN CARG BAIX 5 ≤ 3718 BIN CARG ALT 5.
-	TIPO DE CONVERSOR DESCONHECIDO: ACH550 CONVERSORES SUPORTADOS: X	Tipo errado de consola, i.e. a consola que suporta o conversor X, mas não o ACH550, foi ligada ao ACH550.

9

Rearme de falhas

O ACH550 pode ser configurado para rearmar automaticamente certas falhas. Consulte o parâmetro *Grupo 31: REARME AUTOMATICO*.

AVISO! Se for seleccionada uma fonte externa, por ex. chave AUTO, para comando de arranque que esteja activa, o ACH550 pode arrancar imediatamente após o rearme de uma falha.

LED vermelho intermitente

Para rearmar o conversor das falhas indicadas pelo LED vermelho intermitente:

- Desligue a alimentação durante 5 minutos.

LED vermelho

Para rearmar o conversor das falhas indicadas pelo LED vermelho (ligado, não intermitente), corrija o problema e um do seguinte:

- No painel de controlo: Prima RESET
- Desligue a alimentação durante 5 minutos.

Dependendo do valor de 1604, SEL REARME FALHA, o conversor pode ser rearmado da seguinte forma:

- Entrada digital
- Comunicação série

Quando a falha tiver sido removida, o motor pode arrancar.

Histórico

Para consulta, os códigos das 3 últimas falhas são guardados nos parâmetros 0401, 0412, 0413. Para as falhas mais recentes (identificadas pelo parâmetro 0401), o conversor guarda informação adicional (nos parâmetros 0402....0411) para ajuda na resolução dos problemas. Por ex., o parâmetro 0404 guarda a velocidade do motor no momento da falha.

Para limpar o histórico da falha (todos os parâmetros do *Grupo 04: HISTORICO FALHAS*):

1. Com a consola em Modo Parâmetros, seleccione o parâmetro 0401.
2. Pressione EDITAR (ou ENTER na consola de operação).
3. Pressione Up e Down ao mesmo tempo.
4. Pressione GUARDAR.

Correcção de alarmes

As acções recomendadas de correcção de alarmes são:

- Determine se o alarme necessita de alguma acção de correcção (a acção nem sempre é necessária).
- Consulte *Listagem de alarmes* abaixo para localizar e reconhecer a causa do problema.

Listagem de alarmes

A tabela seguinte lista os alarmes por código numérico e descreve cada um deles:

Código alarme	Ecrã	Descrição
2001	SOBRECORR	O controlador limitador de corrente está activo. Verifique e corrija: • carga excessiva do motor • tempo de aceleração insuficiente (parâmetros 2202 TEMPO ACEL 1 e 2205 TEMPO ACEL 2) • motor, cabos do motor ou ligações danificados.
2002	SOBRETENS	O controlador de sobretensão está activo. Verifique e corrija: • sobretensões estáticas ou transientes na alimentação de entrada • tempo de desaceleração insuficiente (parâmetros 2203 TEMPO DESACEL 1 e 2206 TEMPO DESACEL 2).

Código alarme	Ecrã	Descrição
2003	SUBTENSÃO	O controlador de subtensão está activo. Veirfique e corrija: • subtensão na rede
2004	BLOQUEIO DIR	A alteração de sentido de rotação pretendida não é permitida. Ou: • Não tente alterar o sentido de rotação do motor, ou • Altere o parâmetro 1003 SENTIDO que permitam a alteração do sentido de rotação (se a operação inversa for segura).
2005	COMUN ES	A comunicação fieldbus terminou. Verifique e corrija: • Ajuste da falha (3018 FUNC FALHA COM e 3019 TEMPO FALHA COME). • Definições de falha (Grupo 51: MOD COMUNIC EXT ou Grupo 53: PROTOCOLO EFB como apropriado). • Má ligação e/ou ruído na linha.
2006	EA1 PERDIDA	Entrada analógica 1 perdida, ou valor inferior ao minimo definido. Verifique: • A fonte de entrada e as ligações • O parâmetro que define o minimo (3021) • O parâmetro que define a operação alarme/ falha (3001)
2007	EA2 PERDIDA	Entrada analógica 2 perdida, ou valor inferior ao minimo definido. Verifique: • A fonte de entrada e as ligações • O parâmetro que define o minimo (3022) • O parâmetro que define a operação alarme/ falha (3001).

Código alarme	Ecrã	Descrição
2008	PERDA PAINEL	Comunicação da consola perdida e ou: • O conversor está em modo de controlo local (o ecrã da consola de operação exibe LOC), ou • O conversor está em modo de controlo remoto (REM) e está parametrizado para aceitar comando de arrancar/parar, sentido de rotação ou referência a partir da consola de operação. Para corrigir verifique: • As linhas de comunicação e as ligações • O parâmetro 3002 ERR COM PAINEL • Oa parâmetros nos grupos Grupo 10: COMANDO e Grupo 11: SEL REFERÊNCIAS (se a operação do conversor for AUTO).
2009	SOBRETEMP DISPOSITIVO	O dissipador do conversor está quente. Este alarme informa que pode estar para acontecer uma falha por SOBRETEMPERATURA. R1…R4: 100 °C (212 °F) R5/R6: 110 °C (230 °F) Verifique e corrija: • falha do ventilador • obstruções no fluxo de ar • sujidade ou poeira no dissipador • temperatura ambiente excessiva • carga excessiva do motor.
2010	TEMP MOTOR	O motor está quente, baseado ou na estimativa do conversor ou no feedback de temperatura. Este alarme alerta para a possibilidade da ocorrência de um disparo de falha por SOBRETEMP MOTOR. Verifique: • A sobrecarga do motor. • O ajuste os parâmetros usados para a estimativa (3005…3009). • Os sensores de temperatura e os parâmetros do *Grupo 35: MED TEMP MOTOR*.
2011	RESERVADO	Não usado.
2012	BLOQUEIO MOTOR	O motor está a operar na região de bloqueio. Este alarme alerta para a possibilidade de ocorrência de um disparo da falha de BLOQUEIO MOTOR.

9

Código alarme	Ecrã	Descrição
2013 (Nota 1)	AUTOREARME	Este alarme alerta que o conversor está próximo de efectuar um rearme automático de falhas, que pode arrancar o motor. • Para controlar o autorearme, use o grupo de parâmetros *Grupo 31: REARME AUTOMATICO*
2014 (Nota 1)	ALTERAUTOM	Este alarme alerta que a função de alteração automática PFA está activa. • Para controlar o PFA, use o grupo de parâmetros Grupo 81: CONTROLO PFA e também a macro Alternância de bombas na página 100.
2015	BLOQUEIO PFA	Este alarme alerta que os bloqueios PFA estão activos, o que significa que o conversor não pode arrancar o seguinte: • Qualquer motor (quando é usado Alterautom), • O motor de velocidade regulada (quando não é usado Alterautom).
2016	RESERVADO	Não usado.
2017	TECLA OFF	Este alarme informa que foi pressionada a tecla OFF na consola de operação com o bloqueio de local de controlo activo. • Desactive o modo de controlo local com o parâmetro 1606 BLOQUEIO LOCAL e tente de novo.
2018 (Nota 1)	DORMIR PID	Este alarme alerta que a função PID dormir está activa, o que significa que o motor pode acelerar quando a função PID dormir termina. • Para controlar PID dormir, use os parâmetros 4022…4026 ou 4122…4126.
2019	ID RUN	A executar o ID run.
2020	OVERRIDE	Modo Override activo.
2021	ARRANQ ACTIVO 1 EM FALTA	Este alarme avisa que o sinal de Arranque Activo1 está em falta • Para controlar a função Arranque Activo 1, use o parâmetro 1608. Para corrigir, verifique: • A configuração da entrada digital. • Os ajustes da comunicação.

Código alarme	Ecrã	Descrição
2022	ARRANQ ACTIVO 2 EM FALTA	Este alarme avisa que o sinal de Arranque Activo1 está em falta • Para controlar a função Arranque Activo 2, use o parâmetro 1609. Para corrigir, verifique: • A configuração da entrada digital. • Os ajustes da comunicação.
2023	PARAGEM EMERGÊNCIA	Paragem de emergência activa.
2024	RESERVADO	Não usado.
2025	PRIMEIRO ARRANQ	Assinala que o conversor está a executar o Primeiro Arranque de avaliação das características do motor. Isto é normal a primeira vez que o motor é ligado depois dos parâmetros do motor terem sido introduzidos ou alterados. Veja no parâmetro 9910 ID RUN uma descrição dos modelos de motor.
2026	PERDA FASE ENTRADA	A tensão do circuito CC intermédio está a oscilar devido à falta de uma fase da linha de alimentação de entrada ou a fusível queimado. O alarme é gerado quando a ondulação de tensão CC excede 14% da tensão nominal CC. • Verifique os fusíveis da linha da alimentação de entrada • Verifique o desiquilibrio da alimentação de entrada.
2027	CURVA CARGA UTILIZ	Este alarme avisa que a condição definida pelo parâmetro 3701 CARG UTIL MODO C está válida há mais tempo que metade do tempo definido por 3703 CARG UTIL TEMP C.
2028	ATRASO ARRANQUE	Apresentado durante o Atraso de arranque. Veja o parâmetro 2113 INICIO ATRASO.

Nota 1. Mesmo quando a saída a relé está configurada para indicar condições de alarme (ex: parâmetro 1401 SAÍDA RELÉ 1 = 5 (ALARME) ou 16 (FALHA/ALARME), este alarme não é indicado pela saída a relé.

Intervalos de manutenção

AVISO! Leia as instruções de segurança na página *6* antes de efectuar qualquer trabalho de manutenção no equipamento**.** O não cumprimento das instruções de segurança pode causar ferimentos ou morte.

Se instalado num ambiente apropriado, o conversor requer muito pouca manutenção. Esta tabela lista os intervalos de manutenção de rotina recomendados pelaABB.

Manutenção	Intervalo	Instrução
Verificação da temperatura e limpeza do dissipador	Dependendo da sujidade do ambiente (cada 6…12 meses)	Veja *Dissipador* na página *371*.
Substituição do ventilador de refrigeração principal	Cada seis anos	Veja *Substituição do ventilador principal* na página *371*.
Substituição do armário interno do ventilador de refrigeração (unidades IP 54)	Cada três anos.	Veja *Substituição do armário interno do ventilador* na página *374*.
Reforma condensadores	Todos os anos se armazenados	Veja *Reforma* na página 375.
Substituição dos condensadores (Tamanho R5 e R6)	Cada nove a doze anos, dependendo do ciclo de carga e da temperatura ambiente	Veja *Substituição* na página *375*.
Substituição da bateria da Consola de Operação HVAC.	Cada dez anos	Veja *Consola de operação* na página *376*.

Dissipador

O dissipador acumula poeira do ar de refrigeração. Um dissipador sujo é menos eficiente na refrigeração do conversor, pelo que acontecem falhas de sobreaquecimento com mais frequência. Num ambiente “normal” (sem poeira, não limpo) verifique o dissipador anualmente, num ambiente com poreira verifique com mais frequência.

Limpe o dissipador como se segue (quando necessário):

1. Desligue o conversor da alimentação.
2. Remova o ventilador de refrigeração (veja *Substituição do ventilador principal* na página *371*.)
3. Sopre ar comprimido limpo (não húmido) do fundo para o topo e use em simultâneo um aspirador na saída de ar para apanhar a poeira.

Nota: Se existir risco de poeira entrar no equipamento contínuo, efectue a limpeza num outro local.

---

4. Reinstale o ventilador de refrigeração.
5. Ligue a alimentação.

Substituição do ventilador principal

A vida útil do ventilador principal é de cerca de 60,000 horas de funcionamento à temperatura e à carga máxima do conversor. A vida útil esperada duplica por cada quebra de 10 °C (18 °F) na temperatura do ventilador (a temperatura do ventilador é uma função de temperaturas ambiente e cargas do conversor).

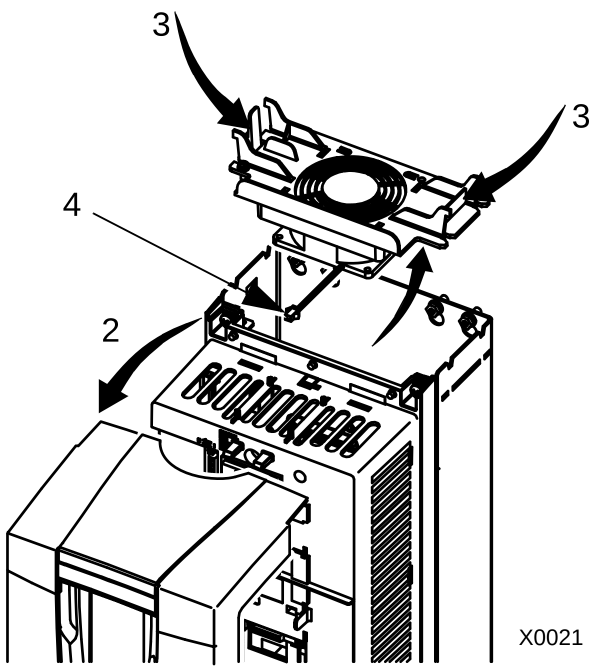
Pode prever uma falha do ventilador através do aumento do ruído das chumaceiras do ventilador e pelo aumento gradual da temperatura do ventilador. É recomendada a substituição do ventilador, se o conversor operar numa parte critica do processo, logo que estes sintomas comecem a aparecer. Estão disponíveis na ABB ventiladores de substituição (veja a página 427). Use só peças de reserva especificadas pela ABB

Substituição do ventilador principal (Chassis R1...R4)

Para substituir o ventilador

1. Desligue a alimentação do conversor.
2. Retire a tampa conversor.
3. Para chassis:
   - R1, R2: prima os clips de retenção da tampa do ventilador e retire.
   - R3, R4: pressione a alavanca no lado esquerdo do ventilador, rode e retire.
4. Desligue o cabo do ventilador.
5. Instale o ventilador na ordem inversa.
6. Ligue a alimentação.

As setas no ventilador indicam o sentido de rotação e do fluxo de ar.



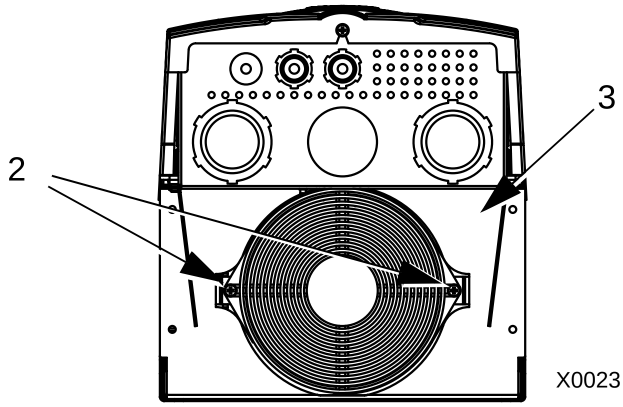
Substituição do ventilador principal (Chassis R5 e R6)

Para substituir o ventilador

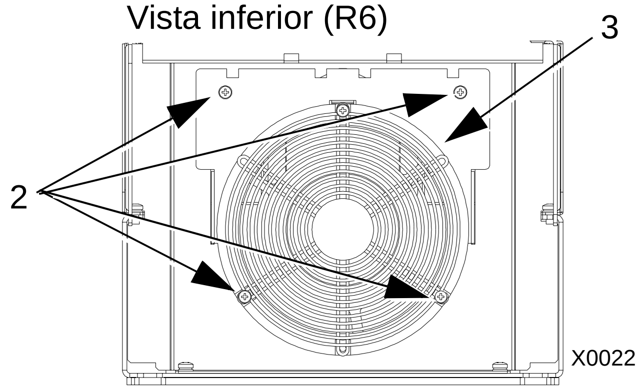
1. Desligue a alimentação do conversor.
2. Retire os paraf. que prendem o ventilador.
3. Desligue o cabo do ventilador.
4. Instale o ventilador na ordem inversa.
5. Ligue a alimentação.

As setas no ventilador indicam o sentido de rotação e do fluxo de ar.

Vista inferior (R5)



Vista inferior (R6)



Substituição do armário interno do ventilador

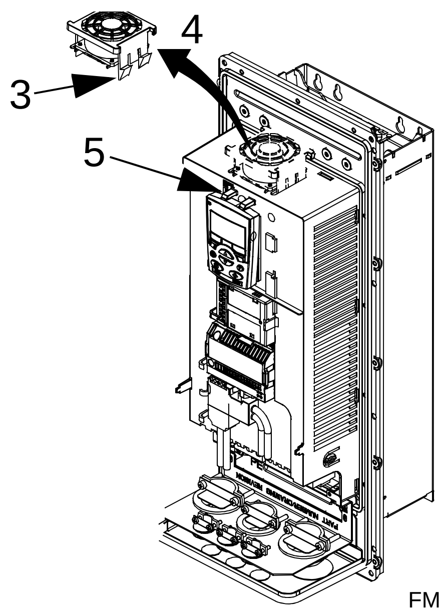
Os armários IP 54 / UL Tipo 12 tem um ventilador interno adicional para circulação do ar no interior do armário.

Chassis R1 a R4

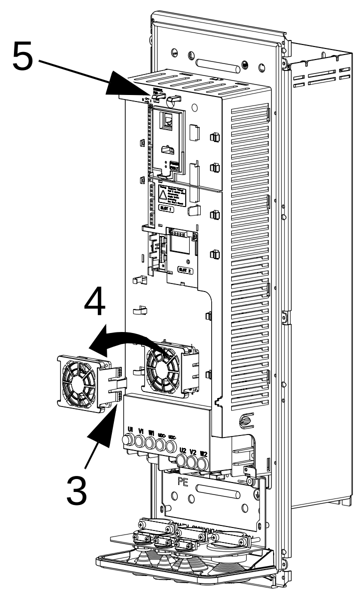
Para substituir o armário interno do ventilador nos tamanhos de chassis R1 a R3 (localizado no topo do conversor):

1. Desligue o conversor.
2. Retire a tampa frontal.
3. A estrutura que fixa o ventilador no lugar tem clips de retenção nos quatro cantos. Prima os clips de retenção para o centro e liberte.
4. Quando os clips estiverem soltos, puxe a estrutura para cima e retire-a do conversor.
5. Desligue o cabo do ventilador.
6. Instale o ventilador na ordem inversa, notando que:
   - o sentido do fluxo de ar é para cima (veja a seta).
   - a armadura do ventilador é frontal.
   - o clip encontra-se no canto direito traseiro.
   - o cabo do ventilador liga a parte frontal do ventilador ao topo do conversor.

R1…R3



R4



3AUA000000404

Chassis R5 a R6

Proceda da seguinte forma para proceder à substituição:

1. Desligue a alimentação do conversor
2. Retire a tampa frontal.
3. Levante o ventilador e desligue o cabo.
4. Instale o ventilador na ordem inversa.
5. Ligue a alimentação.

Condensadores

Reforma

Os caondensadore CC do conversor precisam de ser substituídos se o conversor estiver sem funcionar mais de um ano. Sem reforma os condensadores podem estar danificados quando o conversor começar a funcionar. É por isso recomendado que os condensadores sejam reformados todos os anos. Veja na página 16 como verificar a data de fabrico no número de série nas etiquetas do conversor.

Para mais informações sobre reforma de condensadores, consulte o *Guide for Capacitor Reforming in ACS50, ACS55, ACS150, ACS350, ACS550 and ACH550* [3AFE68735190 (English)], disponível na Internet (aceda a www.abb.com e introduza o código no campo de procura).

Substituição

O circuito intermédio do conversor utiliza vários condensadores electrolíticos. Baixando a temperatura ambiente pode prolongar a vida de um condensador.

Não é possível prever falhas do condensador. A falha do condensador é seguida normalmente por uma falha do fusível de entrada de potência ou por um disparo de falha. Contacte a ABB se suspeitar de uma falha do condensador (veja a página 427).

Estão disponíveis na ABB peças de substituição para os tamanhos de chassis R5 e R6. Use só peças de reserva especificadas pela ABB.

Consola de operação

Limpeza

Use o pano suave para limpar a consola de operação. Evite panos de limpeza ásperos que possam riscar o ecrã.

Bateria

A bateria mantém o relógio a funcionar em memória durante as interrupções de alimentação.

O tempo de vida da bateria é superior a dez anos. Para retirar a bateria, use uma moeda para rodar o suporte da bateria na parte de trás da consola. Substitua a bateria por uma do tipo CR2032.

Dados técnicos

Conteúdo do capítulo

Este capítulo contém a seguinte informação:

- gamas de corrente (página *377*)
- cabos e fusíveis de alimentação de entrada e disjuntores (página *383*)
- cabos terminais (página *390*)
- ligação da alimentação de entrada (rede) (página *390*)
- ligação do motor (página *391*)
- ligações de controlo (página *395*)
- descrição do hardware (página *396*)
- rendimento (página *399*)
- arrefecimento (página *399*)
- dimensões e pesos (página *401*)
- condições ambiente (página *418*)
- materiais (página *419*)
- normas aplicáveis (página *420*)
- disposições para cumprimento dos requisitos para marcação CE, C-Tick e UL (página *420*)
- garantia (página *425*)
- protecção do produto na USA (página *426*)
- informação de contactos (página *427*).

Gamas de corrente

Pelo código do tipo, a tabela abaixo fornece as características do conversor CA de velocidade variável ACH550, incluindo:

- gamas IEC em 40 °C para conversores de 400 V e 200 V. Veja a tabela na página 381 sobre as correntes disponíveis para outras temperaturas para conversores de 400 V.
- tamanho do chassis

Os títulos das colunas abreviados são descritos na secção *Símbolos* na página *380.*

Gamas IEC, conversores de 380…480 V

Código tipo	Valido até 40 °C			Chassis
ACH550-01-	I_{2N} **A**	P_N **kW**	**Corrente máxima** I_{MAX}	
Tensão de alimentação trifásica, 380…480 V				
02A4-4	2.4	0.75	3.1	R1
03A3-4	3.3	1.1	4.3	R1
04A1-4	4.1	1.5	5.9	R1
05A4-4	5.4	2.2	7.4	R1
06A9-4	6.9	3.0	9.7	R1
08A8-4	8.8	4.0	12.4	R1
012A-4	11.9	5.5	15.8	R1
015A-4	15.4	7.5	21.4	R2
023A-4	23	11	27.7	R2
031A-4	31	15	41	R3
038A-4	38	18.5	56	R3
045A-4	45	22	68	R3
044A-4	44	22	68	R4
059A-4	59	30	79	R4
072A-4	72	37	106	R4
087A-4	87	45	139	R4
096A-4	96	45	139	R5
125A-4	125	55	173	R5
124A-4	124	55	173	R6
157A-4	157	75	223	R6
180A-4	180	90	281	R6
195A-A	205	110	292	R6
246A-4	245	132	346	R6

00467918.xls B

I_{MAX}: Corrente máxima de saída permitida durante 2 segundos em cada minuto

Gamas IEC, conversores de 208…240

Código tipo	Valido até 40 °C			Chassis
ACH550-01-	I_{2N} A	P_N kW	Corrente máxima I_{MAX} A	
Tensão de alimentação trifásica, 208…240 V				
04A6-2	4.6	0.75	6.3	R1
06A6-2	6.6	1.1	8.3	R1
07A5-2	7.5	1.5	11.9	R1
012A-2	11.8	2.2	13.5	R1
017A-2	16.7	4.0	21.2	R1
024A-2	24.2	5.5	30.1	R2
031A-2	30.8	7.5	43.6	R2
046A-2	46	11	55	R3
059A-2	59	15	83	R3
075A-2	75	18.5	107	R4
088A-2	88	22	135	R4
114A-2	114	30	158	R4
143A-2	143	37	205	R6
178A-2	178	45	270	R6
221A-2	221	55	320	R6
248A-2	248	75	346	R6

00467918.xls B

I_{MAX}: Corrente máxima de saída permitida durante 2 segundos em cada minuto

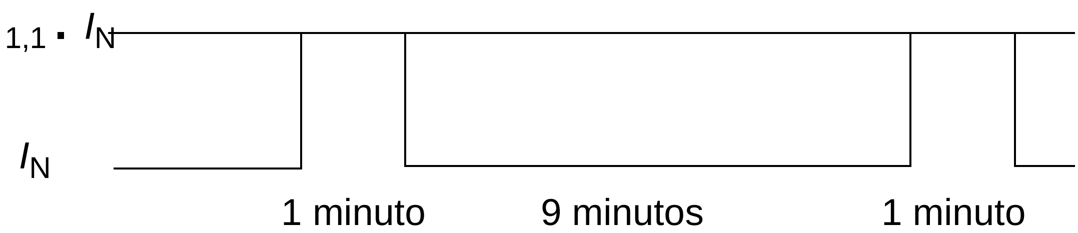
Símbolos

Valores típicos:

Uso normal (10% capacidade de sobrecarga)

I_{2N} corrente de saída em contínuo. É permitida 10% de sobrecarga durante um minuto em cada 10 minutos ao longo de toda a gama de velocidade.

P_N potência típica do motor em uso normal. Os valores de potência em Kilowatts aplicam-se à maioría dos motores de 4-pólos IEC 34. Os valores de potência em Hp aplicam-se à maioría dos motores de 4-pólos NEMA.



Tamanho

Dentro de uma gama de tensão os valores de corrente são os mesmos independentemente da tensão de alimentação. Para alcançar a potência nominal do motor apresentada na tabela, a corrente nominal do accioanmento deve ser mais elevada ou igual à corrente nominal do motor.

Conversores de 400 V

Os conversores de 400 V (IP21 e IP54) podem fornecer as seguintes correntes em contínuo (24 horas/dia, 7 dias/semana e 365 dias/ano) em diferentes temperaturas ambiente. Estas correntes estão disponíveis até 1000 m (3300 ft).

Código de tipo	Chassis	P_{40}	I_{35}	I_{40}	I_{45}	I_{50}	M2000
ACH550-01-		**kW**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
02A4-4	R1	0.75	2.5	2.4	2.3	2.2	1.93
03A3-4	R1	1.1	3.4	3.3	3.1	3.0	2.65
04A1-4	R1	1.5	4.2	4.1	3.9	3.7	3.50
05A4-4	R1	2.2	5.5	5.4	5.1	4.9	4.85
06A9-4	R1	3	7.0	6.9	6.6	6.3	6.30
08A8-4	R1	4	9.0	8.8	8.6	8.3	8.29
012A-4	R1	5.5	12.1	11.9	11.4	10.9	10.90
015A-4	R2	7.5	15.7	15.4	14.9	14.4	14.40
023A-4	R2	11	23.5	23	22.0	20.9	20.87
031A-4	R3	15	32	31	29.5	28.0	27.97
038A-4	R3	18.5	39	38	36.1	34.2	34.12
045A-4	R3	22	46	45	43	41	39.44
059A-4	R4	30	60	59	56	53	53
072A-4	R4	37	73	72	69.5	67	67
087A-4	R4	45	89	87	83.5	80	80
125A-4	R5	55	128	125	119	113	98
157A-4	R6	75	160	157	149	141	138
180A-4	R6	90	184	180	171	162	162
195A-4	R6	110	208	205	195	185	203
246A-4	R6	132	250	246	234	221	239

00467918.xls B

P_{40}: Potência tipica do motor a 40 °C
I_{xx}: Corrente de saída do conversor a xx °C
M2000: Corrente nominal do motor M2 ABB (Catalogue BU/ General purpose motors EN 12-2005)

Conversores de 200 V

Em conversores de 200V, na gama de temperatura +40°C...50°C (+104 °F...122 °F) a corrente nominal de saída diminui 1% por cada 1°C (1.8 °F) acima +40 °C (+104 °F). A corrente de saída é calculada multiplicando a corrente dada na tabela nominal pelo factor de desclassificação.

Exemplo Se a temperatura ambiente é 50 °C (+122 °F) o factor de desclassificação é 100% - 1%/°C x 10 °C = 90% ou 0.90. A corrente de saída é então 0.90*I_{2N}.

Desclassificação de altitude

Em altitudes entre 1000…4000 m (3300…13,200 ft) acima do nível do mar, a desclassificação é 1% por cada 100 m (330 ft). Se o local de instalação for mais elevado que 2000 m (6600 ft) acima do nível do mar, contacte por favor a ABB local para mais informações.

Desclassificação de fornecimento monofásico

Em conversores da série de 208.... 240 Volts, pode ser usada alimentação monofásica. Neste caso a desclassificação é 50%.

Desclassificação da frequência de comutação

O controlo da frequência de comutação (veja o parâmetro 2607 na página *229*) pode diminuir a frequência de comutação em vez da corrente quando o conversor atinge o limite de temperatura interna.

Por defeito esta função está activa.

Para os piores casos de dimensionamento, os valores máximos de desclassificação são:

Se a frequência de comutação 8 kHz é usada, limite P_N e I_{2N} para 80%.

Se a frequência de comutação 12 kHz é usada, limite P_N e I_{2N} para 65%.

Cabo de entrada de alimentação (rede), fusíveis e disjuntores

É recomendado um cabo de quatro condutores (três fases e terra/terra de protecção) para a cablagem de entrada de potência. Não é necessária blindagem. Dimensione os cabos e os fusíveis de acordo com a corrente de entrada. Verifique sempre os códigos locais quando fizer o dimensionamento de cabos e de fusíveis.

Os ligadores dos cabos de entrada de potência estão localizados no fundo do conversor. O cabo de entrada deve ser conduzido de forma a que a distância em ambos os lados do conversor seja de pelo menos 20 cm (8 in) para evitar radiação excessiva no cabo de entrada de potência. No caso de cabo blindado, torça a blindagem num só fio que não seja mais comprido do que cinco vezes a sua largura e proceda à sua ligação ao terminal PE do conversor. (Ou ao terminal PE do filtro de entrada, se presente.)

Harmónicas de corrente de linha

O conversor standard ACH550 sem qualquer opção adicional cumpre os limites IEC/EN 61000-3-12 para harmónicas de corrente. O standard pode ser cumprido com um transformador de curto-circuito relação de 120 ou superior.

Estão disponíveis sob pedido os níveis de harmónicas de corrente para as diversas condições de carga nominal.

Fusíveis

Os circuitos de protecção devem ser fornecidos pelo utilizador final, dimensionados de acordo com os códigos eléctricos nacionais (NEC) e com os códigos locais.

Os fusíveis para protecção do cabo de alimentação contra curto-circuito recomendados são apresentados nas tabelas seguintes.

Fusíveis, conversores de 380…480 V

ACH550-01-	Corrente de entrada A	Fusíveis de rede		
		IEC269 gG A	UL classe T A	Tipo Bussman[1]
02A4-4	2.4	10	10	JJS-10
03A3-4	3.3			
04A1-4	4.1			
05A4-4	5.4			
06A9-4	6.9			
08A8-4	8.8		15	JJS-15
012A-4	11.9	16		
015A-4	15.4		20	JJS-20
023A-4	23	25	30	JJS-30
031A-4	31	35	40	JJS-40
038A-4	38	50	50	JJS-50
044A-4	44		60	JJS-60
045A-4	45			
059A-4	59	63	80	JJS-80
072A-4	72	80	90	JJS-90
087A-4	87	125	125	JJS-125
096A-4	96			
124A-4	124	160	175	JJS-175
125A-4	125			
157A-4	157	200	200	JJS-200
180A-4	180	250	250	JJS-250
195A-4	205			
246A-4	245	315	350	JJS-350

00467918.xls B

[1] Exemplo

Fusíveis, conversores de 208…240 V

ACH550-01-	Corrente de entrada A	Fusíveis de rede		
		IEC269 gG A	UL classe T A	Tipo Bussman[1]
04A6-2	4.6	10	10	JJS-10
06A6-2	6.6			
07A5-2	7.5			
012A-2	11.8	16	15	JJS-15
017A-2	16.7	25	25	JJS-25
024A-2	24.2		30	JJS-30
031A-2	30.8	40	40	JJS-40
046A-2	46.2	63	60	JJS-60
059A-2	59.4		80	JJS-80
075A-2	74.8	80	100	JJS-100
088A-2	88.0	100	110	JJS-110
114A-2	114	125	150	JJS-150
143A-2	143	200	200	JJS-200
178A-2	178	250	250	JJS-250
221A-2	221	315	300	JJS-300
248A-2	248		350	JJS-350

00467918.xls B

[1] Exemplo

Nota: O uso de fusíveis ultra rápidos é recomendado, mas os fusíveis HRC normais, os disjuntores de caixa moldada Tmax (MCCB) ou os disjuntores miniatura S200 B/C (MCB), ambos da ABB são suficientes. Consulte a secção Disjuntores na página 386.

Disjuntores

As tabelas seguintes listam os disjuntores da ABB que podem ser usados em substtuição de fusíveis (recomendado). Dependendo do código de tipo, os disjuntores de caixa moldada Tmax (MCCB) ou o disjuntores miniatura S200 B/C (MCB) / arrancadores manuais de motor, ou ambos são apresentados.

Disjuntores ABB miniatura S200 B/C (MCB) e arrancadores manuais de motor

Código de tipo	Chassis	Corrente de entrada	Corrente nominal	Disjuntores ABB miniatura e arrancadores manuais de motor				
				Corrente de curto-circuito prospectiva				
				S200M B/C	S200P B/C	S200 B/C	MS325	MS495
ACH550-01-		**A**	**A**	**kA**	**kA**	**kA**	**kA**	**kA**
03A3-4	R1	3.3	10	10	15	6	15	
04A1-4	R1	4.1	10	10	15	6	15	
05A4-4	R1	5.4	10	10	15	6	15	
06A9-4	R1	6.9	16	10	15	6	15	
08A8-4	R1	8.8	16	10	15	6	15	
012A-4	R1	11.9	16	10	15	6	15	
015A-4	R2	15.4	20	10	15	6	15	
023A-4	R2	23.0	32	10	15	6		
031A-4	R3	31.0	40	10	15	6		10
038A-4	R3	38.0	50	10	15	6		10
045A-4	R3	45.0	63	10	15	6		10

00577998.xls A

Disjuntores ABB de caixa moldada Tmax (MCCB)

Código de tipo	Chassis	Corrente de entrada	Disjuntor ABB de caixa moldada Tmax			
			Tmax frame	Tmax rating	Electronic release	Prospective short circuit current
ACH550-01-		**A**		**A**	**A**	**kA**
038A-4	R3	38.0	T2	160	63	50
045A-4	R3	45.0	T2	160	63	50
059A-4	R4	59.0	T2	160	100	50
072A-4	R4	72.0	T2	160	100	50
087A-4	R4	87.0	T2	160	160	50
125A-4	R5	125.0	T2	160	160	65
157A-4	R6	157.0	T4	250	250	65
180A-4	R6	180.0	T4	250	250	65
195A-4	R6	195.0	T4	250	250	65

00577998.xls A

Cabo de entrada de potência (rede)

A tabela abaixo apresenta os tipos de cabo de cobre e de alumínio para as diferentes correntes de carga. Estas recomendações aplicam-se às condições listadas na tabela.

Dimensione os cabos de acordo com os regulamentos de segurança locais e a tensão de entrada e a corrente de carga apropriada para o conversor. Em qualquer caso, o cabo deve ser menor que o limite máximo definido pelo tamanho do terminal (consulte *Terminais de cabos* na página *390*).

<table>
<tr><th colspan="4">IEC</th><th colspan="2">NEC</th></tr>
<tr><td colspan="4">Baseado em:
• EN 60204-1 e IEC 60364-5-2/2001
• Isolamento PVC
• Temperatura ambiente 30 °C (86 °F)
• Temperatura de superficie 70°C (158 °F)
• Cabos com blindagem de cobre concêntrica superiores a uma esteira de nove cabos estendidos lado a lado.</td><td colspan="2">Baseado em:
• Tabela NEC 310-16 para cabos de cobre
• Isolamento de cabo 90 °C (194 °F)
• Temperatura ambiente 40 °C (104 °F)
• Não mais de três condutores de corrente na esteira ou no cabo, ou no terra (enterrado directo)
• Cabos de cobre com blindagem de cobre concêntrica</td></tr>
<tr><th>Corrente de carga max (A)</th><th>Cabo Cu (mm²)</th><th>Corrente de carga max (A)</th><th>Cabo Al (mm²)</th><th>Corrente de carga max (A)</th><th>Tamanho Cabo (AWG/ kcmil)</th></tr>
<tr><td>14</td><td>3x1.5</td><td>61</td><td>3x25</td><td>22.8</td><td>14</td></tr>
<tr><td>20</td><td>3x2.5</td><td>75</td><td>3x35</td><td>27.3</td><td>12</td></tr>
<tr><td>27</td><td>3x4</td><td>91</td><td>3x50</td><td>36.4</td><td>10</td></tr>
<tr><td>34</td><td>3x6</td><td>117</td><td>3x70</td><td>50.1</td><td>8</td></tr>
<tr><td>47</td><td>3x10</td><td>143</td><td>3x95</td><td>68.3</td><td>6</td></tr>
<tr><td>62</td><td>3x16</td><td>165</td><td>3x120</td><td>86.5</td><td>4</td></tr>
<tr><td>79</td><td>3x25</td><td>191</td><td>3x150</td><td>100</td><td>3</td></tr>
</table>

IEC				NEC	
Baseado em: • EN 60204-1 e IEC 60364-5-2/2001 • Isolamento PVC • Temperatura ambiente 30 °C (86 °F) • Temperatura de superficie 70°C (158 °F) • Cabos com blindagem de cobre concêntrica superiores a uma esteira de nove cabos estendidos lado a lado.				Baseado em: • Tabela NEC 310-16 para cabos de cobre • Isolamento de cabo 90 °C (194 °F) • Temperatura ambiente 40 °C (104 °F) • Não mais de três condutores de corrente na esteira ou no cabo, ou no terra (enterrado directo) • Cabos de cobre com blindagem de cobre concêntrica	
Corrente de carga max (A)	**Cabo Cu (mm^2)**	**Corrente de carga max (A)**	**Cabo Al (mm^2)**	**Corrente de carga max (A)**	**Tamanho Cabo (AWG/ kcmil)**
98	3x35	218	3x185	118	2
119	3x50	257	3x240	137	1
153	3x70	274	3x (3x50)	155	1/0
186	3x95	285	2x (3x95)	178	2/0
215	3x120			205	3/0
249	3x150			237	4/0
284	3x185			264	250 MCM ou 2 x 1
				291	300 MCM ou 2 x 1/0
				319	350 MCM ou 2 x 2/0

Nota 1: O dimensionamento do cabo de rede é baseado num factor de correcção de 0.71 (um máximo de 4 cabos estendidos lado a lado numa conduta de cabos, temperatura ambiente de 30°C (86°F), EN 60204-1 e IEC 364-5-523). Em outras condições, dimensione os cabos de acordo com os regulamentos locais de segurança, a tensão de entrada adequada e a corrente de carga do conversor. Em cada caso, o cabo deve ser entre o limite minimo definido nesta tabela e o limite máximo definido pelo tamanho do terminal (veja *Terminais de cabos* na página *390*.)

Terminais de cabos

Os tamanhos máximos dos cabos de rede e do motor (por fase), assim como os tamanhos máximos dos cabos de controlo aceites nos terminais de cabo, e os binários de aperto são listados na tabela abaixo.

Tam de Chassis	U1, V1, W1 U2, V2, W2				Ligação à terra PE				Controlo			
	Diâmetro máximo do cabo		Binário		Diâmetro máximo do cabo		Binário		Diâmetro máximo do cabo		Binário	
	mm^2	AWG	N-m	lb-ft	mm^2	AWG	N-m	lb-ft	mm^2	AWG	N-m	lb-ft
R1	6	8	1.4	1.0	4	10	1.4	1.0	1.5	16	0.4	0.3
R2	10	6	1.4	1.0	10	8	1.4	1.0				
R3	25	3	1.8	1.3	16	6	1.8	1.3				
R4	50	1/0	2.0	1.5	35	2	2.0	1.5				
R5	70	2/0	15	11.1	70	2/0	15	11.1				
R6	185	350 MCM	40	29.5	95	4/0	8	5.9				

[1] Valores apresentados para cabos sólidos.
Para cabos entraçados, o tamanho máximo é 1 mm^2.

00467918.xls B

Ligação da potência de entrada (rede)

Especificações de ligação da potência de entrada (Rede)	
Tensão (U_1)	208/220/230/240 V CA trifásico (ou monofásico) +10% -15% para unidades de 230 V CA 400/415/440/460/480 V CA trifásico +10% -15% para unidades de 400 V CA
Capacidade de curto circuito (IEC 629)	A capacidade máxima permitida de corrente de curto-circuito na alimentação é de 65 kA num segundo desde que o cabo de alimentação da unidade esteja protegido com fusíveis apropriados. US: 65,000 AIC.
Frequência	48…63 Hz
Desequilibrio	Max. ± 3% da fase nominal à fase de tensão de entrada

Especificações de ligação da potência de entrada (Rede)	
Factor de potência fundamental (cos phi$_1$)	0.98 (à carga nominal)
Gama de temperatura do cabo	Gama minima 90 °C (194 °F).

Ligação do motor

Especificação da ligação do motor		
Tensão (U_2)	0…U_1, trifásica simétrica, U_{max} no ponto de enfraquecimento de campo	
Frequência	0…500 Hz	
Resolução de frequência	0.01 Hz	
Corrente	Veja a secção *Gamas de corrente* na página *377.*	
Ponto de enfraq de campo	10…500 Hz	
Frequência de comutação	Seleccionavel: 1, 4, 8 ou 12 kHz. Veja a disponibilidade segundo a potência do conversor na tabela abaixo.	
Comprimento máximo do cabo do motor	Veja a secção *Comprimento do cabo do motor* abaixo.	

Potência (kW)	1 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz
0.75…37	x	x	x	x
45…110	x	x	x	-
132	x	x	-	-

Comprimento do cabo do motor

As tabelas abaixo apresentam os comprimentos máximos do cabo do motor para conversores de 400 V com diferentes frequências de comutação. Exemplos para uso da tabela também fornecida.

Comprimentos máximos do cabo (m) para 400 V									
	Limites EMC						Limites operacionais		
	IEC/EN 61800-3 Segundo ambiente (categoria C3[1])			IEC/EN 61800-3 Primeiro ambiente (categoria C2[1])			Unidade básica		Com filtros du/dt
Chassis	1 kHz	4 kHz	8 kHz	1 kHz	4 kHz	8 kHz	1/4 kHz	8/12 kHz	
R1	300	300	300	300	300	300	100	100	150
R2	300	300	300	300	100	30	200	100	250
R3	300	300	300	300	75	75	200	100	250
R4	300	300	300	300	75	75	200	100	300
R5	100	100	100	100	100	100	300	150[2]	300
R6	100	100	[3]	100	100	[3]	300	150[2]	300

00577999.xls A

[1] Consulte os novos termos na secção *Definições da IEC/EN 61800-3 (2004)* página *422*.
[2] 12 kHz de frequência de comutação não disponível.
[3] Não testado.
Os filtros sinusoidais aumentam o comprimento do cabo.

Comprimentos máximos do cabo (ft) para 400 V									
	Limites EMC						Limites operacionais		
	IEC/EN 61800-3 Segundo ambiente (categoria C3[1])			IEC/EN 61800-3 Primeiro ambiente (categoria C2[1])			Unidade básica		Com filtros du/dt
Chassis	1 kHz	4 kHz	8 kHz	1 kHz	4 kHz	8 kHz	1/4 kHz	8/12 kHz	
R1	980	980	980	980	980	980	330	330	490
R2	980	980	980	980	330	98	660	330	820
R3	980	980	980	980	245	245	660	330	820
R4	980	980	980	980	245	245	660	330	980
R5	330	330	330	330	330	330	980	490[2]	980
R6	330	330	[3]	330	330	[3]	980	490[2]	980

00577999.xls A

[1] Consulte os novos termos na secção *Definições da IEC/EN 61800-3 (2004)* página *422*.
[2] 12 kHz de frequência de comutação não disponível.
[3] Não testado.
Os filtros sinusoidais aumentam o comprimento do cabo.

Nas colunas “Limites operacionais”, e “Unidade básica” são especificados os comprimentos do cabo com os quais a unidade básica opera sem problemas para a especificação do conversor, sem instalação de qualquer opção. A coluna “Com filtros du/dt” define os comprimentos do cabo quando é usado um filtro externo du/dt.

A coluna “Limites EMC” apresenta os comprimentos máximos do cabo com os quais as unidades foram testadas para emissões EMC. A fábrica garante que esses comprimentos de cabo cumprem com os requisitos standard EMC.

Se forem instalados filtros sinusoidais externos, podem ser usados cabos mais compridos. Com os filtros sinusoidais os factores de limitação são a queda de tensão do cabo, que deve ser considerada pela engenharia, assim como os limites EMC (onde aplicáveis).

A frequência de comutação por defeito é 4 kHz.

AVISO! O uso de um cabo mais comprido que o especificado na tabela acima pode provocar danos permanentes no conversor.

Exemplos da utilização da tabela

Requisitos	Verificação e conclusões
Chassis R1, 8 kHz fc, Categoria C2, 150 m cabo	Verificar os limites operacionais para R1 e 8 kHz -> paraum cabo com 150 m é necessário um filtro du/dt. Verificar os limites EMC -> os requisitos EMC para a Categoria C2 são cumpridos com um cabo de 150 m.
Chassis R3, 4 kHz fc, Categoria C3, 300 m cabo	Verificar os limites operacionais para R3 e 4 kHz -> um cabo com 300 m não pode ser usado mesmo com um filtro du/dt. Deve ser usado um filtro sinusoidal e a queda de tensão do cabo deve ser considerada na instalação. Verificar os limites EMC -> os requisitos EMC para a Categoria C3 são cumpridos com um cabo de 300 m.

Requisitos	Verificação e conclusões
Chassis R5, 8 kHz fc, Categoria C3, 150 m cabo	Verificar os limites operacionais para R5 e 8 kHz -> para um cabo com 150 m a unidade básica é suficiente. Verificar os limites EMC -> os requisitos EMC para a Categoria C3 não podem ser cumpridos com um cabo de 300 m. A configuração da instalação não é possível. É recomendado um plano EMC para ultrapassar a situação.
Chassis R6, 4 kHz fc, limites EMC não aplicáveis, 150 m cabo	Verificar os limites operacionais para R6 e 4 kHz -> para um cabo com 150 m a unidade básica é suficiente. Não é necessário verificar os limites EMC já que não existem requisitos EMC.

00577999.xls A

Protecção térmica do motor

Segundo os regulamentos, o motor deve ser protegido contra sobrecarga térmica e a corrente deve ser desligada quando é detectada sobrecarga. O conversor inclui uma função de protecção térmica do motor e desliga a corrente quando necessário. Dependendo de um parâmetro do conversor (veja o Grupo 35: MED TEMP MOTOR), a função pode ou monitorizar um valor calculado de temperatura (baseado num modelo térmico do motor) ou uma indicação actual de temperatura fornecida pelos sensores de temperatura do motor. O utilizador pode ajustar ainda mais o modelo térmico ao fornecer dados do motor e da carga adicionais.

Os sensores de temperatura mais comuns são:

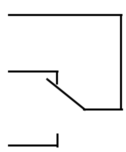
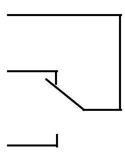
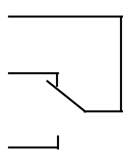
- tamanho motor IEC180…225: interruptor térmico (ex: Klixon)
- tamanho motor IEC200…250 ou maior: PTC ou PT100.

Ligações de controlo

Especificações da ligação de controlo	
Entradas e saída analógicas	Veja a tabela *Descrição do hardware* na página *396*.
Entradas digitais	Veja a nota de rodapé a seguir à tabela na secção *Descrição do hardware* na página *396*.
Relés (Saídas digitais)	• Tensão contacto max.: 30 V CC, 250 V CA • Corrente /potência contacto max.: 6 A, 30 V CC; 1500 VA, 250 V CA • Corrente contínua max.: 2 A rms (cos phi = 1), 1 A rms (cos phi = 0.4) • Corrente minima: 10 mA, 12 V CC • Carga minima: 500 mW (12 V, 10 mA) • Material de contacto: Prata-niquel (AgN) • Teste de tensão, isolamento entre as saídas a relé digitais: 2.5 kV rms, 1 minuto
Tamanhos dos terminais	Veja a secção *Terminais de cabos* na página *390*.
Especificação dos cabos	Veja a secção *Cabos de controlo* na página *32*.

Descrição do hardware

	X1		Descrição do Hardware
E/S analógicas	1	SCR	Terminal para blindagem do cabo de sinal. (Ligado internamente à terra do chassi.)
	2	EA1	Canal 1 de entrada analógica, programável. Por defeito[2] = referência de frequência. Resolução 0.1%, precisão ±1%.
			Podem ser usados dois tipos de interruptores DIP.
			J1:EA1 DESLIGADO: 0…10 V (R_i = 312 kΩ)
			J1:EA1 LIGADO: 0…20 mA (R_i = 100 Ω)
	3	AGND	Circuito de entrada analógica comum. (Ligado internamente ao terra do chassi. através de 1 MΩ).
	4	+10 V	Referência de saída de tensão 10 V/10 mA para potenciómetro de entrada analógica (1... 10 kohm), precisão ±2%.
	5	EA2	Canal 2 de entrada analógica, programável. Por defeito[2] = sinal actual1 (feedback PID1). Resolução 0.1%, precisão ±1%.
			Podem ser usados dois tipos de interruptores DIP.
			J1:EA1 DESLIGADO: 0…10 V (R_i = 312 kΩ)
			J1:EA1 LIGADO: 0…20 mA (R_i = 100 Ω)
	6	AGND	Circuito de entrada analógica comum. (Ligado internamente ao terra do chassi. através de 1 Mohm)
	7	SA1	Saída analógica, programável. Por defeito[2] = frequência. 0…20 mA (carga < 500 ohm). Precisão ±3%.
	8	SA2	Saída analógica, programável.. Por defeito[2] = corrente. 0…20 mA (carga < 500 ohm). Precisão ±3%.
	9	AGND	Circuito de saída analógica comum (Ligada internamente ao terra do chassi através de 1 Mohm)

	X1		Descrição do Hardware	
Entradas dgitais[1]	10	+24V	Saída de tensão auxiliar 24 V CC / 250 mA (referência para GND). Protegido contra curto circuito.	
	11	GND	Saída de tensão auxiliar comum. (Ligada internamente como flutuante.)	
	12	DCOM	Entrada digital comum. Para activar uma entrada digital, devem existir ≥+10 V (ou ≤-10 V) entre a entrada e o DCOM. Os 24 V podem ser fornecidos pelo ACH550 (X1-10) ou por uma fonte externa de 12…24 V de cada polaridade.	
	13	ED1	Entrada digital 1, programável. Por defeito[2] = arranque/ paragem.	
	14	ED2	Entrada digital 2, programável. Por defeito[2] = não usada.	
	15	ED3	Entrada digital 3, programável. Por defeito[2] = velocidade constante1 (parâmetro 1202).	
	16	ED4	Entrada digital 4, programável. Por defeito[2] = arranque activo 1 (parâmetro 1608).	
	17	ED5	Entrada digital 5, programável. Por defeito[2] = não usada	
	18	ED6	Entrada digital 6, programável. Por defeito[2] = não usada	
Saídas a relé	19	SR1C		Saída a relé 1, programável. Por defeito[2] = Pronto Máximo: 250 V CA / 30 V CC, 2 A Minimo: 500 mW (12 V, 10 mA)
	20	SR1A		
	21	SR1B		
	22	SR2C		Saída a relé 2, programável. Por defeito[2] = Em funcionamento Máximo: 250 V CA / 30 V CC, 2 A Minimo: 500 mW (12 V, 10 mA)
	23	SR2A		
	24	SR2B		
	25	SR3C		Saída a relé 3, programável. Por defeito[2] = Falha Máximo: 250 V CA / 30 V CC, 2 A Minimo: 500 mW (12 V, 10 mA)
	26	SR3A		
	27	SR3B		

[1] Impedância da entrada digital 1.5 kΩ. A tensão máxima para as entradas digitais é 30 V.
[2] Os valores por defeito dependem da macro usada. Os valores especificados são para a macro por defeito. Veja o capítulo Macros de aplicação e ligações.

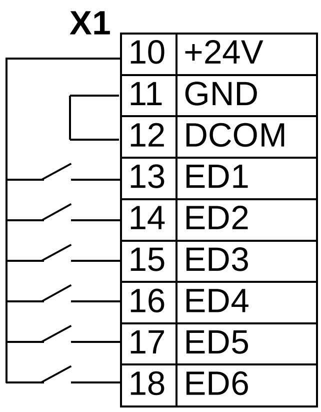
Nota: Os terminais 3, 6, e 9 estão ao mesmo potencial.

Nota! Por razões de segurança o relé assinala uma “falha” quando o ACH550 é desligado.

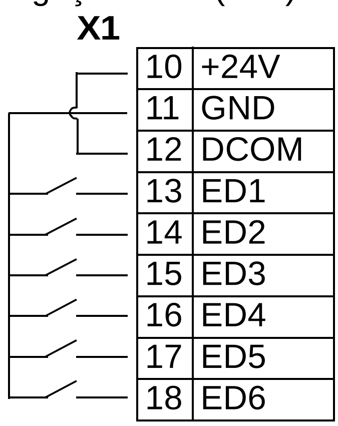
Os terminais na carta de controlo assim como os módulos opcionais que encaixam na carta cumprem com os requisitos de Protecção Extra Baixa Tensão (PELV), que constam da EN 50178, desde que os circuitos externos ligados aos terminais e o local de instalação seja abaixo dos 2000 m (6562 ft).

Pode ligar os terminais das entradas digitais quer numa configuração PNP ou NPN.

ligação PNP (fonte)

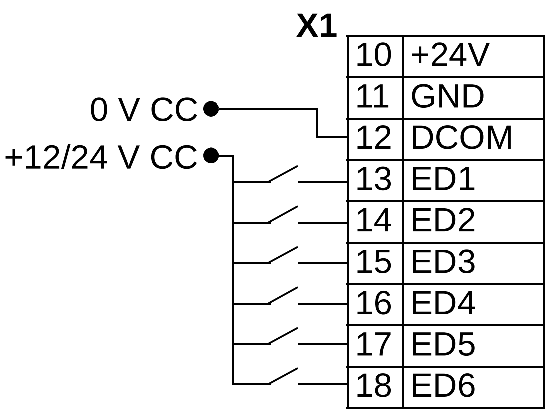


ligação NPN (diss)

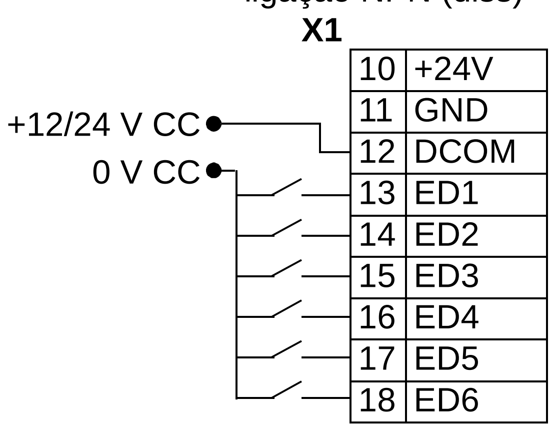


Para uso de potência de alimentação externa, veja os esquemas abaixo.

ligação PNP (fonte)

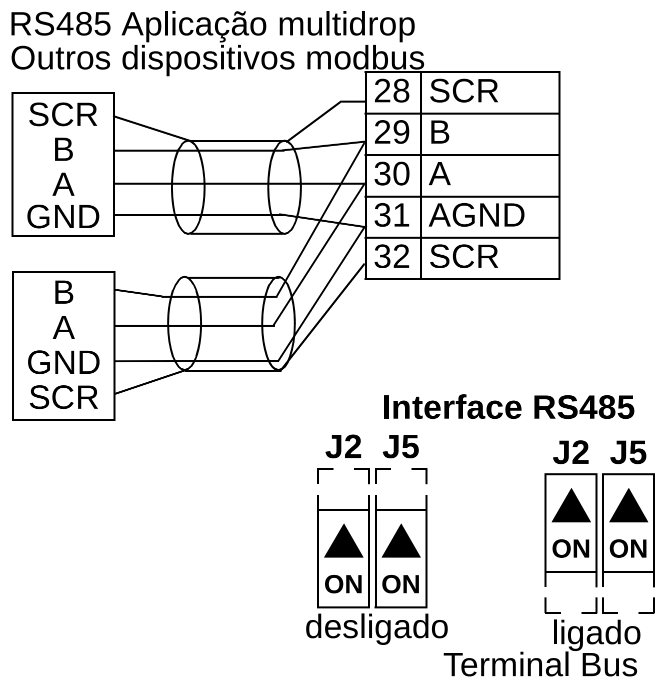


ligação NPN (diss)



Comunicações

Os terminais 28…32 são para comunicações modbus RS485. Use cabos blindados.

X1	Identificação	Descrição do hardware[1]
28	Blindagem	
29	B	
30	A	
31	AGND	
32	Blindagem	

[1] Sobre descrições funcionais, veja *Ligações e aplicações* e *Listagem e descrição de parâmetros*.

Rendimento

Aproximadamente 98% ao nível de potência nominal.

Arrefecimento

Especificações de arrefecimento	
Método	Ventilador interno, direcção de circulação do fundo para cima.
Requisitos	Espaço livre à volta da unidade: • 200 mm (8 in) em cima e em baixo da unidade • 25 mm (1 in) ao longo de cada lado da unidade.

Fluxo de ar, conversores, 380…480 Volts

A tabela seguinte apresenta dados sobre dissipação de calor e fluxo de ar em unidades de 380…480 Volts com carga completa.

conversor		**Dissipação de calor**		**Fluxo de ar**	
ACH550-xx-	**Tam de Chassis**	**W**	**BTU/Hr**	**m^3/h**	**ft^3/min**
-02A4-4	R1	30	101	44	26
-03A3-4	R1	40	137	44	26
-04A1-4	R1	52	177	44	26
-05A4-4	R1	73	249	44	26
-06A9-4	R1	97	331	44	26
-08A8-4	R1	127	433	44	26
-012A-4	R1	172	587	44	26
-015A-4	R2	232	792	88	52
-023A-4	R2	337	1150	88	52
-031A-4	R3	457	1560	134	79
-038A-4	R3	562	1918	134	79
-044A-4	R4	667	2276	280	165
-059A-4	R4	907	3096	280	165
-072A-4	R4	1120	3820	280	165
-077A-4	R5	1295	4420	168	99
-096A-4	R5	1440	4915	168	99
-124A-4	R6	1940	6621	405	238
-157A-4	R6	2310	7884	405	238
-180A-4	R6	2810	9590	405	238

Fluxo de ar, conversores 208…240 Volts

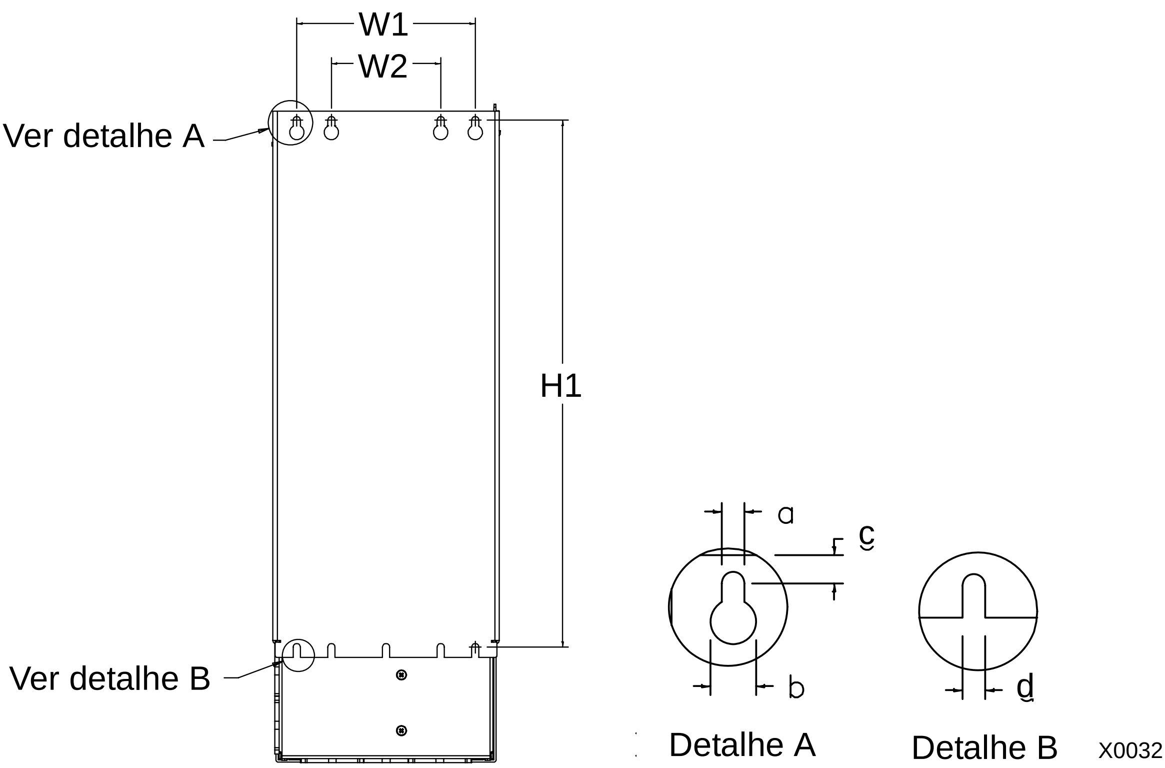
Informação sobre dissipação de calor e fluxo de ar em unidades de 208…240 Volts.

conversor		**Dissipação de calor**		**Fluxo de ar**	
ACH550-x1-	**Tam de Chassis**	**W**	**BTU/Hr**	**m^3/h**	**ft^3/min**
-005A-2	R1	55	189	44	26
-007A-2	R1	73	249	44	26
-008A-2	R1	81	276	44	26
-012A-2	R1	116	404	44	26
-017A-2	R1	161	551	44	26
-024A-2	R2	227	776	88	52
-031A-2	R2	285	373	88	52
-046A-2	R3	420	1434	134	79
-059A-2	R3	536	1829	134	79
-075A-2	R4	671	2290	280	165
-088A-2	R4	786	2685	280	165
-114A-2	R4	1014	3463	280	165
-143A-2	R6	1268	4431	405	238
-178A-2	R6	1575	5379	405	238
-221A-2	R6	1952	6666	405	238
-248A-2	R6	2189	7474	405	238

Dimensões e pesos

As dimensões e a massa para o ACH550 depende do chassis e do tipo de armário. Se não tem a certeza quanto ao tamanho, consulte o código do “Tipo” nas etiquetas do conversor. Depois procure esse código em Gamas de corrente na página *377*, para determinar o tamanho do chassis. As páginas *406*…*417* disponibilizam desenhos dimensionais de diferentes tamanhos de chassis para cada grau de protecção. Um conjunto completo de desenhos dimensionais para os conversores ACH550 pode ser encontrado no CD *HVAC Info Guide* [3AFE68338743 (English)].

Dimensões de montagem



IP54 / UL Tipo 12 e IP21 / UL Tipo 1 – Dimensões para cada tamanho de chassis												
Ref.	**R1**		**R2**		**R3**		**R4**		**R5**		**R6**	
	mm	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**
W1*	98.0	3.9	98.0	3.9	160	6.3	160	6.3	238	9.4	263	10.4
W2*	--	--	--	--	98.0	3.9	98.0	3.9	--	--	--	--
H1*	318	12.5	418	16.4	473	18.6	578	22.8	588	23.2	675	26.6
a	5.5	0.2	5.5	0.2	6.5	0.25	6.5	0.25	6.5	0.25	9.0	0.35
b	10.0	0.4	10.0	0.4	13.0	0.5	13.0	0.5	14.0	0.55	14.0	0.55
c	5.5	0.2	5.5	0.2	8.0	0.3	8.0	0.3	8.5	0.3	8.5	0.3
d	5.5	0.2	5.5	0.2	6.5	0.25	6.5	0.25	6.5	0.25	9.0	0.35

Pesos e parafusos de montagem

Chassis	Peso do chassis kg IP21/IP54	Peso do chassis lb IP21/IP54	Parafusos montagem Unidades métricas	Parafusos montagem Unidades imperiais
R1	6.5 / 8	14 / 18	M5	#10
R2	9.0 / 11	20 / 24	M5	#10
R3	16 / 17	35 / 38	M5	#10
R4	24 / 26	53 / 57	M5	#10
R5	34 / 42	75 / 93	M6	1/4 in
R6	69[1] / 86[2]	152[1] / 190[2]	M8	5/16 in

[1] ACH550-01-246A-4, IP21: 71 kg / 156 lb
[2] ACH550-01-246A-4, IP54: 88 kg / 194 lb

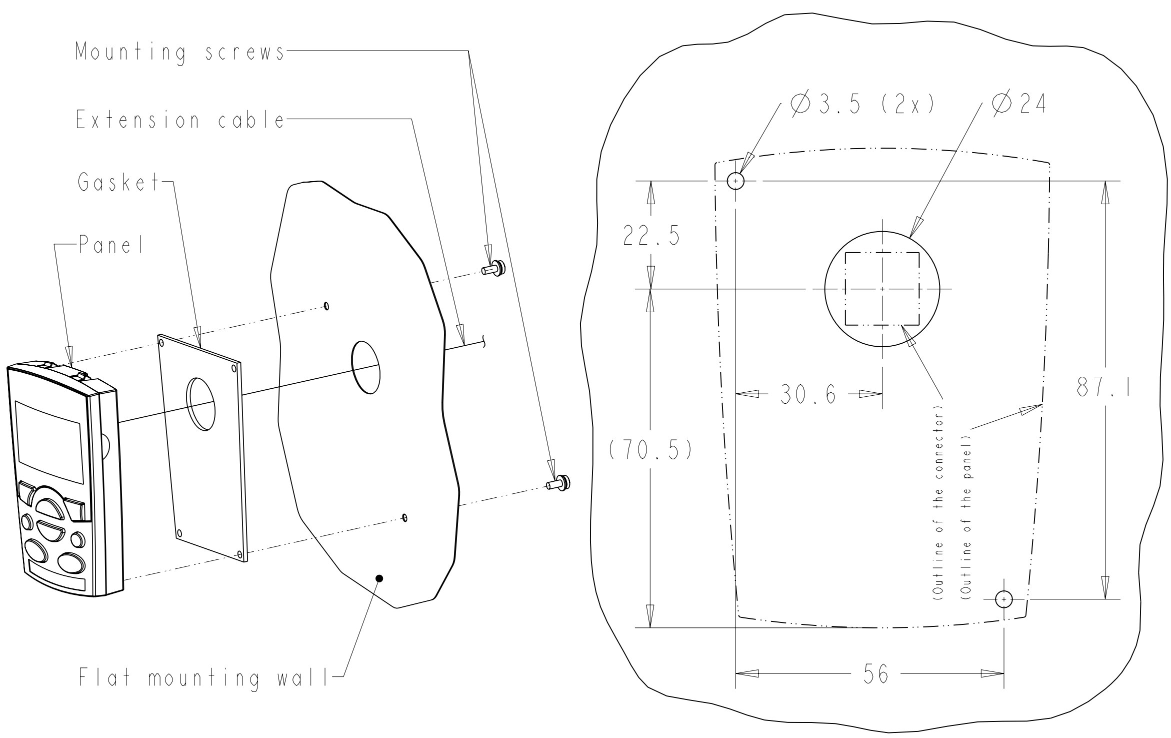
Consola de operação (teclado do operador) dimensão e montagem

As dimensões gerais da consola de operação são apresentadas na tabela abaixo.

	mm	in
Altura	100	3.9
Largura	70	2.8
Profund	20	0.8

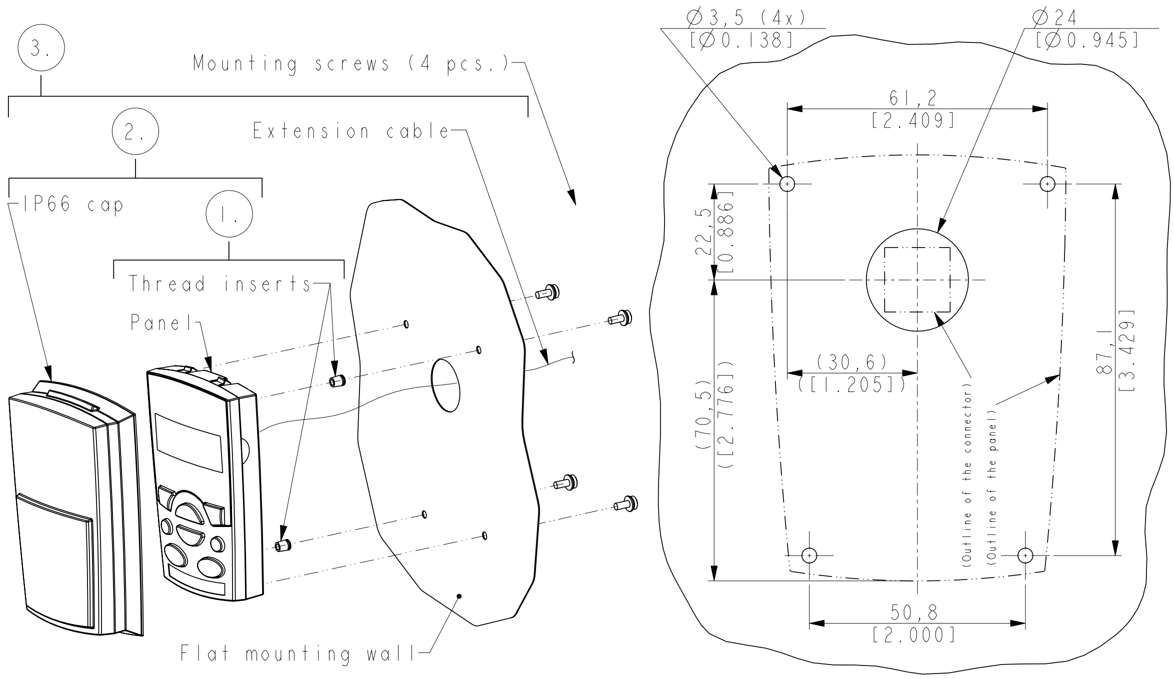
Kit de montagem da consola IP54

Use o kit de montagem da consola (opção) para montar a consola na porta de um armário para manter o grau de protecção IP54. O kit inclui um cabo de extensão de 3-metros, vedante, um esquema de montagem e parafusos de montagem. A figura abaixo ilustra como montar a consola de operação com o vedante.

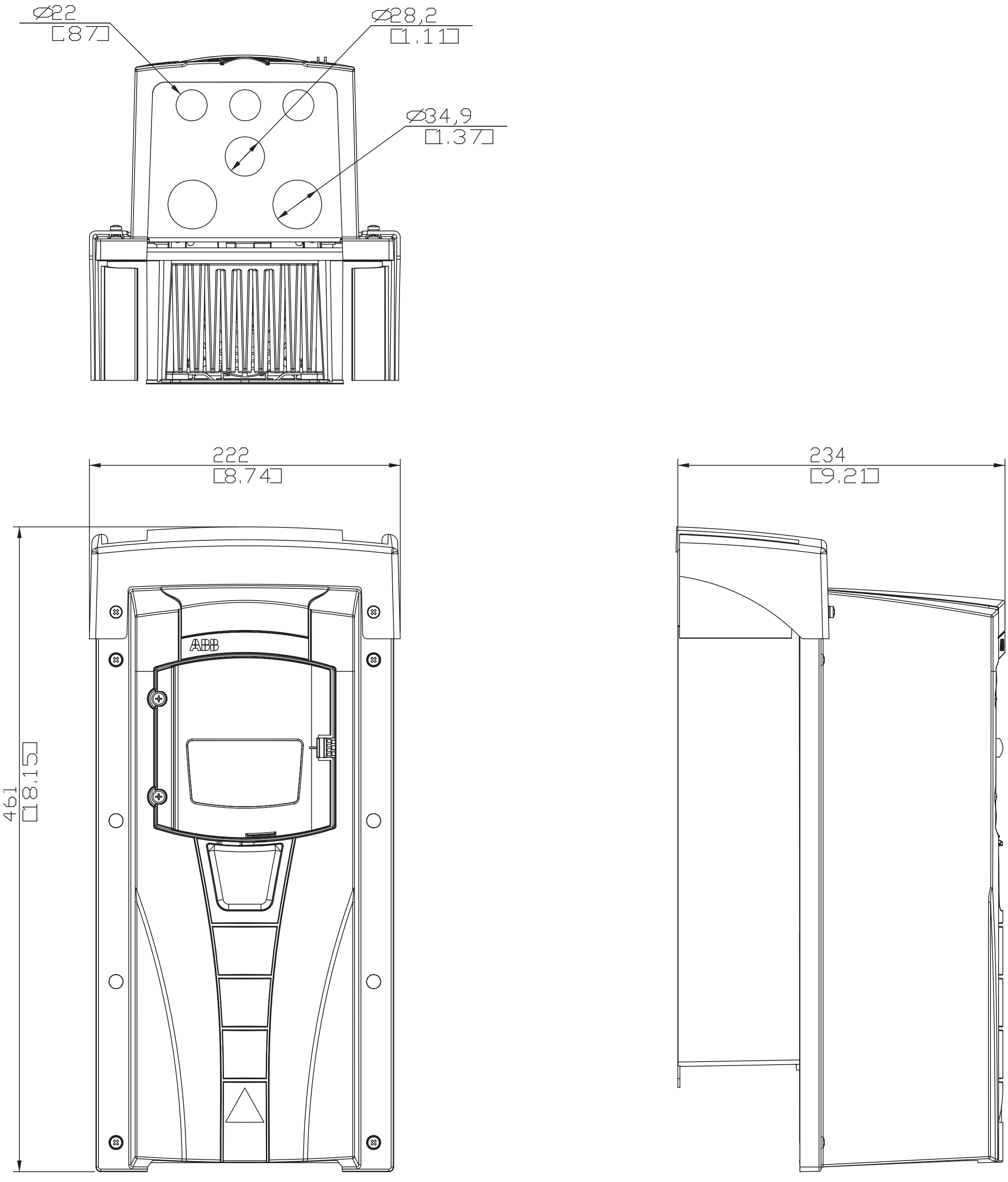


Kit de montagem da consola IP66

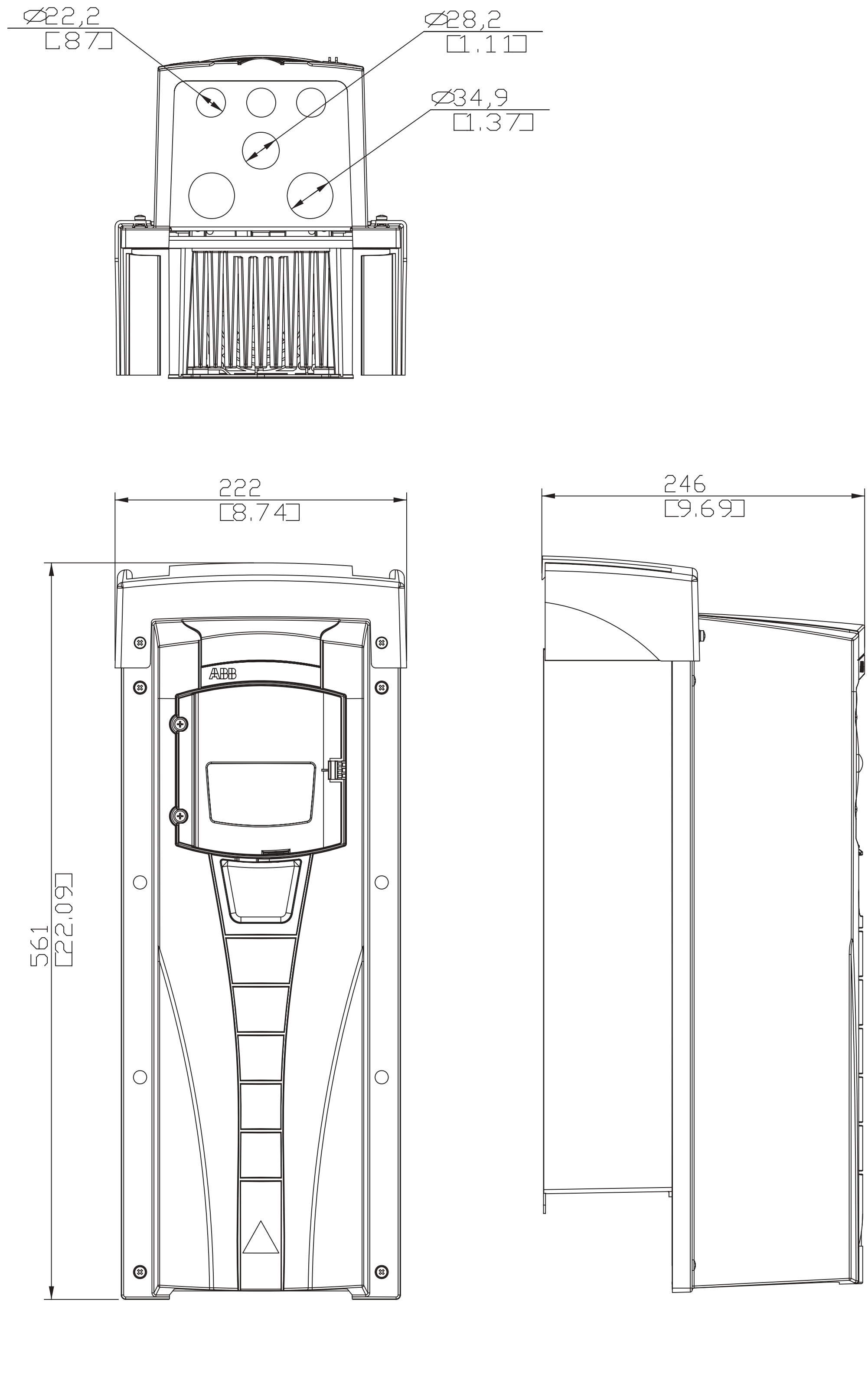
Use o kit de extensão de cabo (opção) para montar a consola na porta de um armário para manter o grau de protecção IP66. O kit inclui um cabo de extensão de 3-metros, tampa, um esquema de montagem, casquilhos e parafusos de montagem. A figura abaixo ilustra como montar a consola de operação com a tampa.



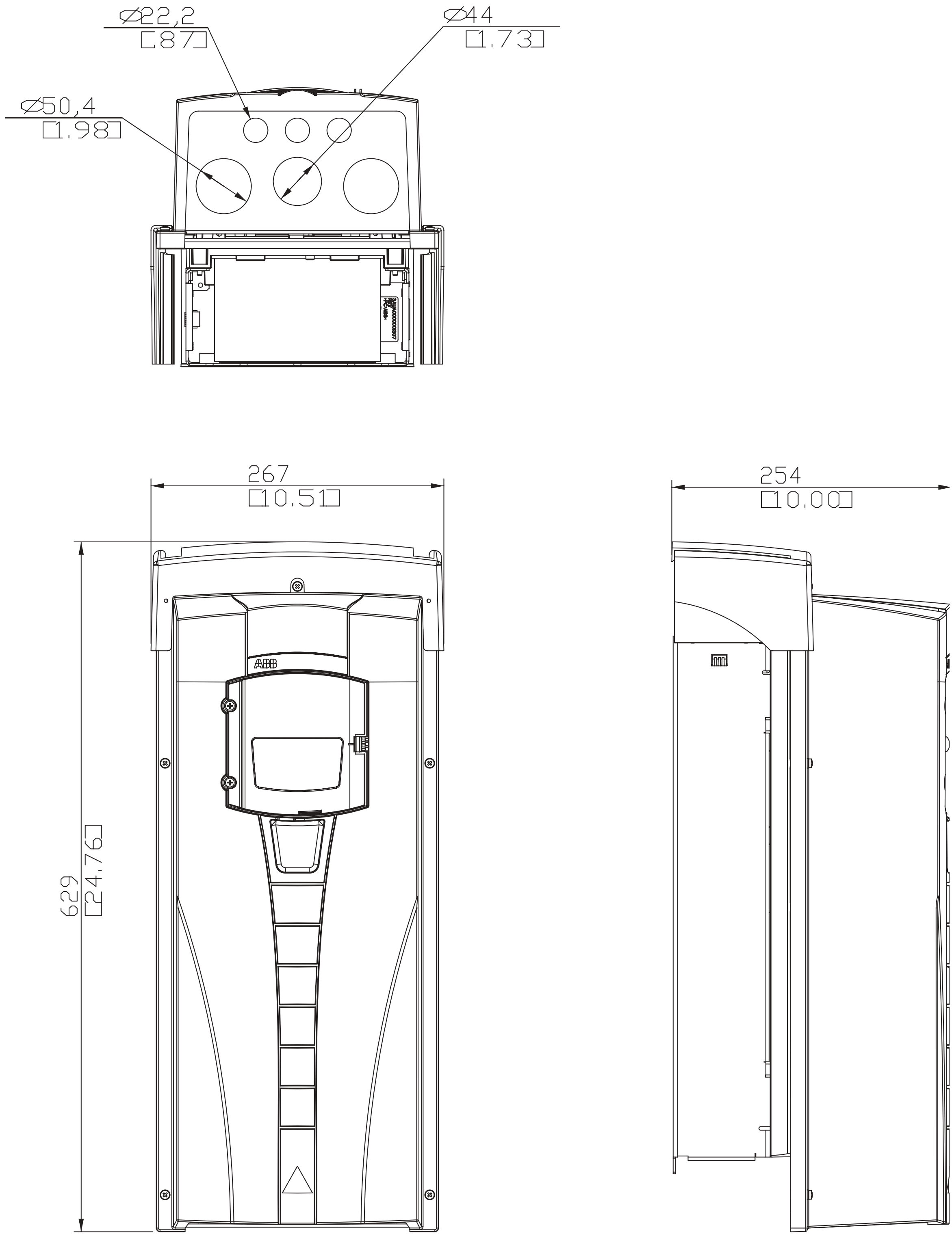
Tamanho de chassis R1 (IP54/UL Tipo 12)



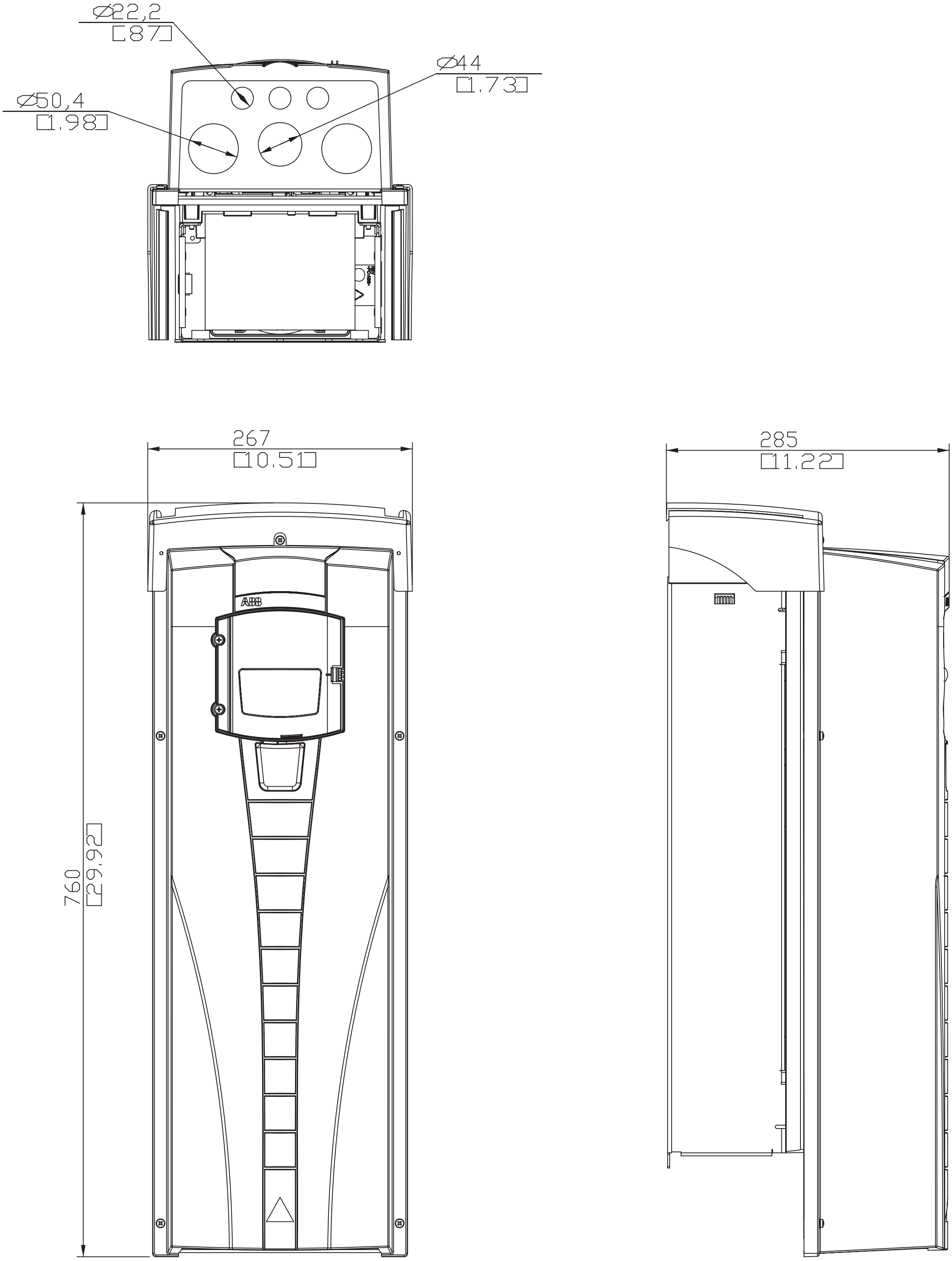
Tamanho de chassis R2 (IP54/UL Tipo 12)



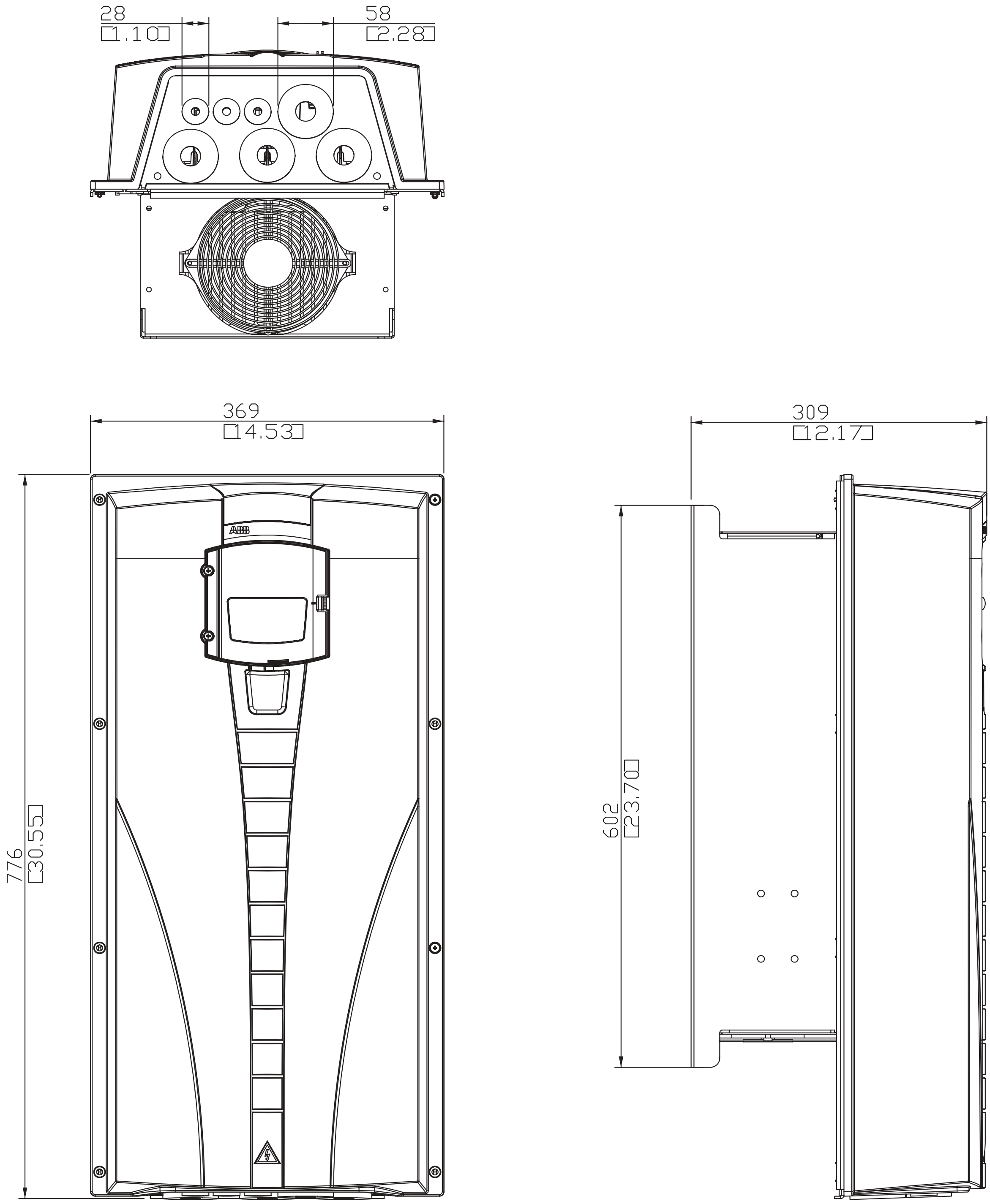
Tamanho de chassis R3 (IP54/UL Tipo 12)



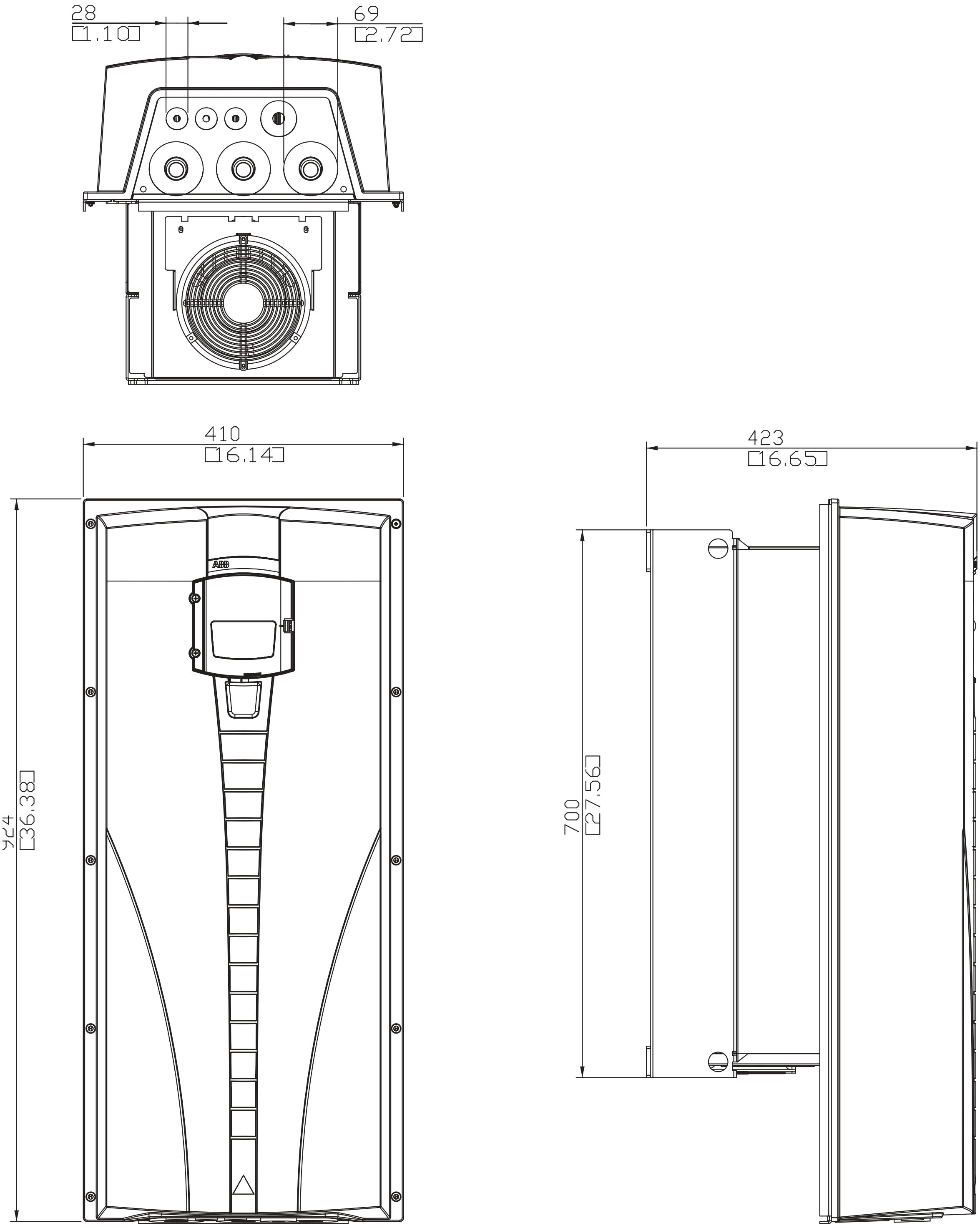
Tamanho de chassis R4 (IP54 / UL Tipo 12)



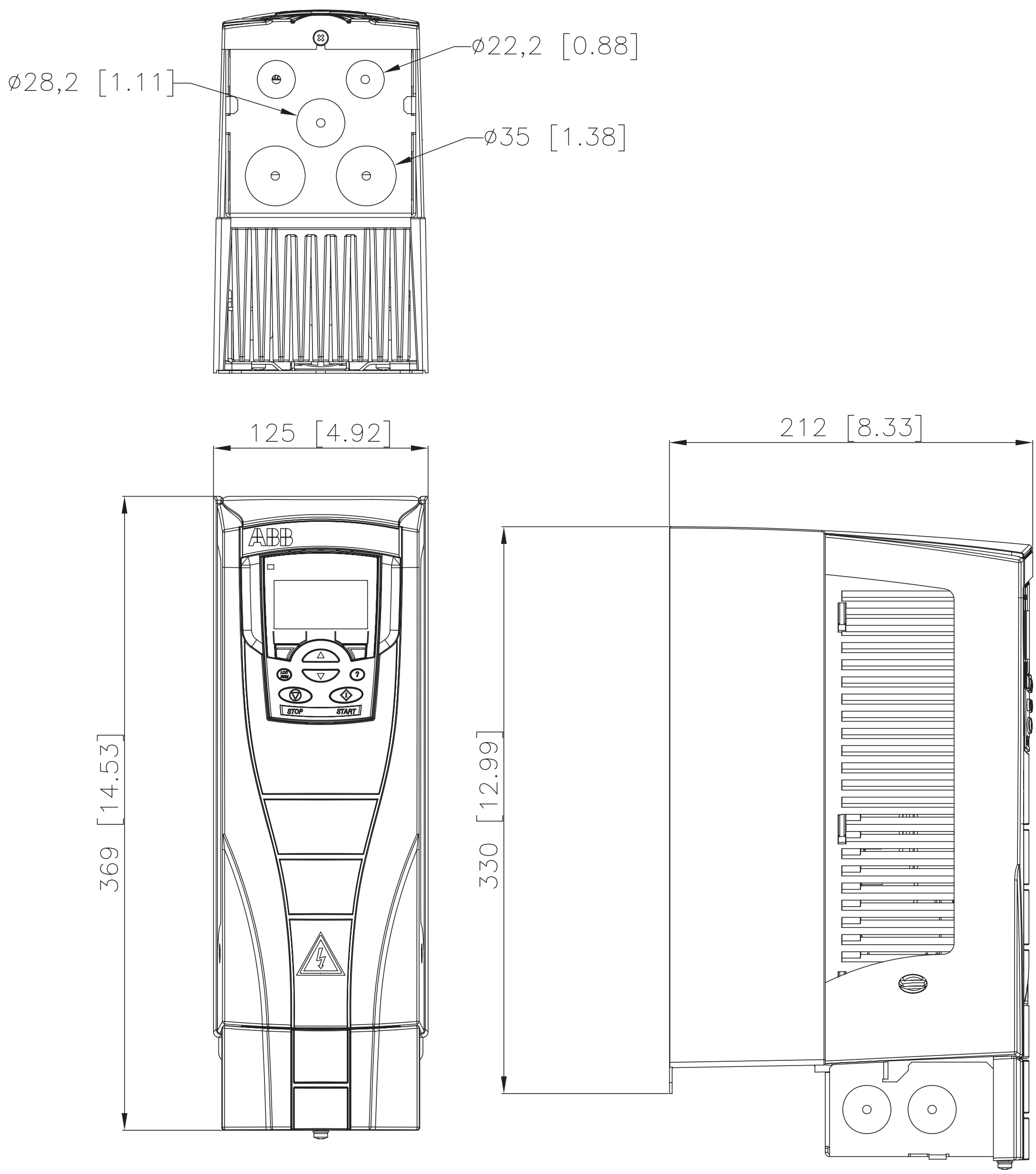
Tamanho de chassis R5 (IP54 / UL Tipo 12)



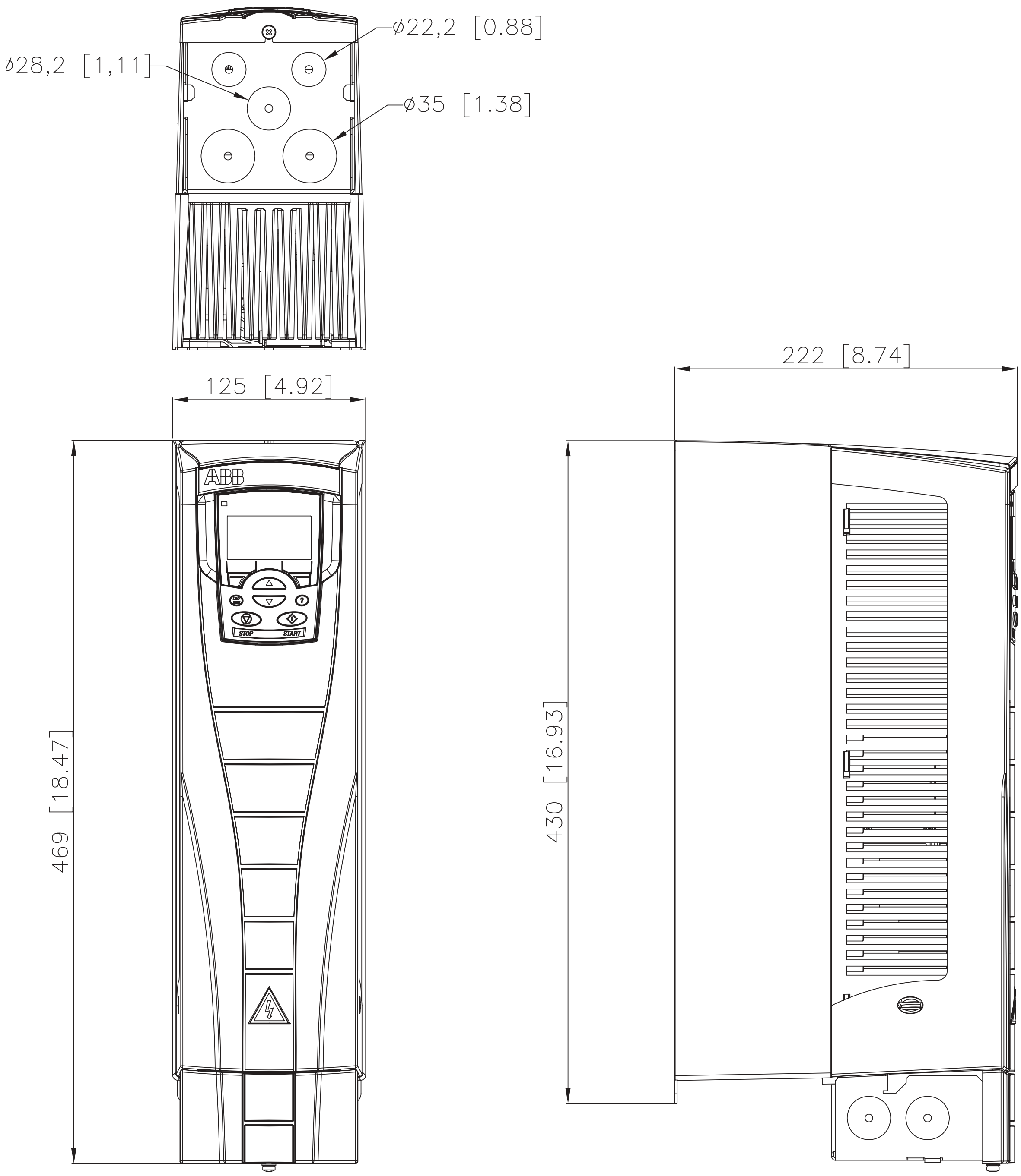
Tamanho de chassis R6 (IP54/UL Tipo 12)



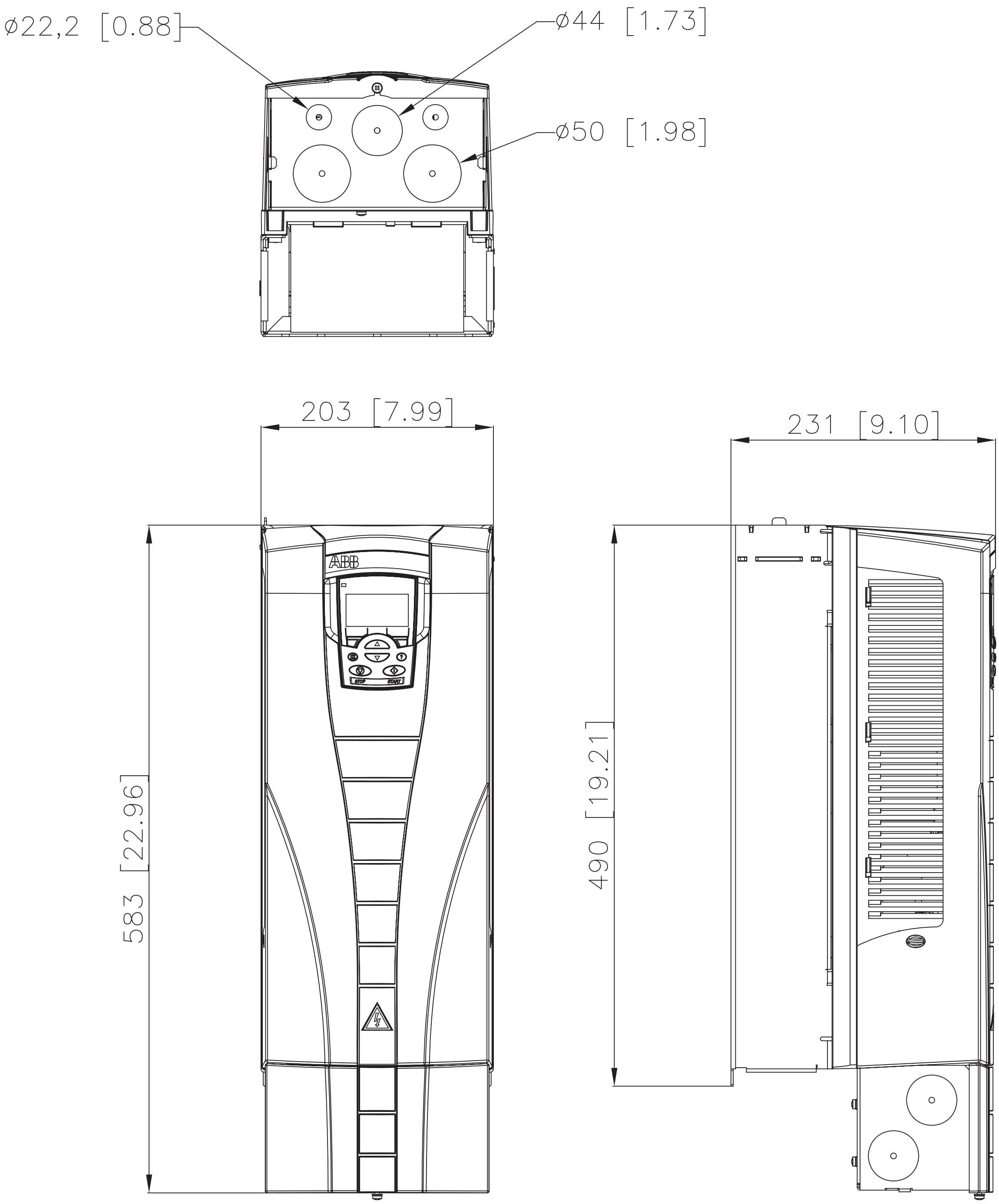
Tamanho de chassis R1 (IP21/UL Tipo 1)



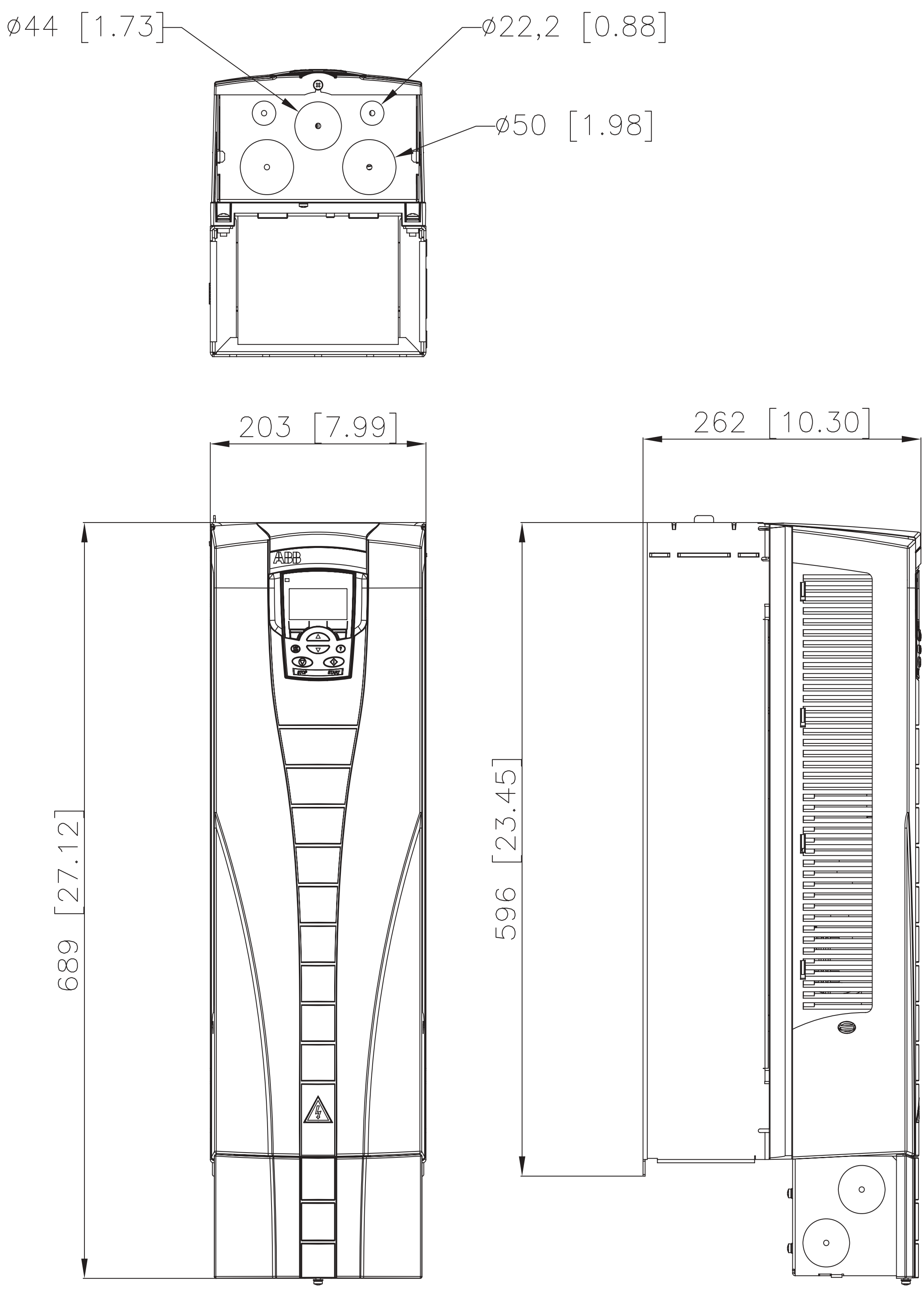
Tamanho de chassis R2 (IP21/UL Tipo 1)



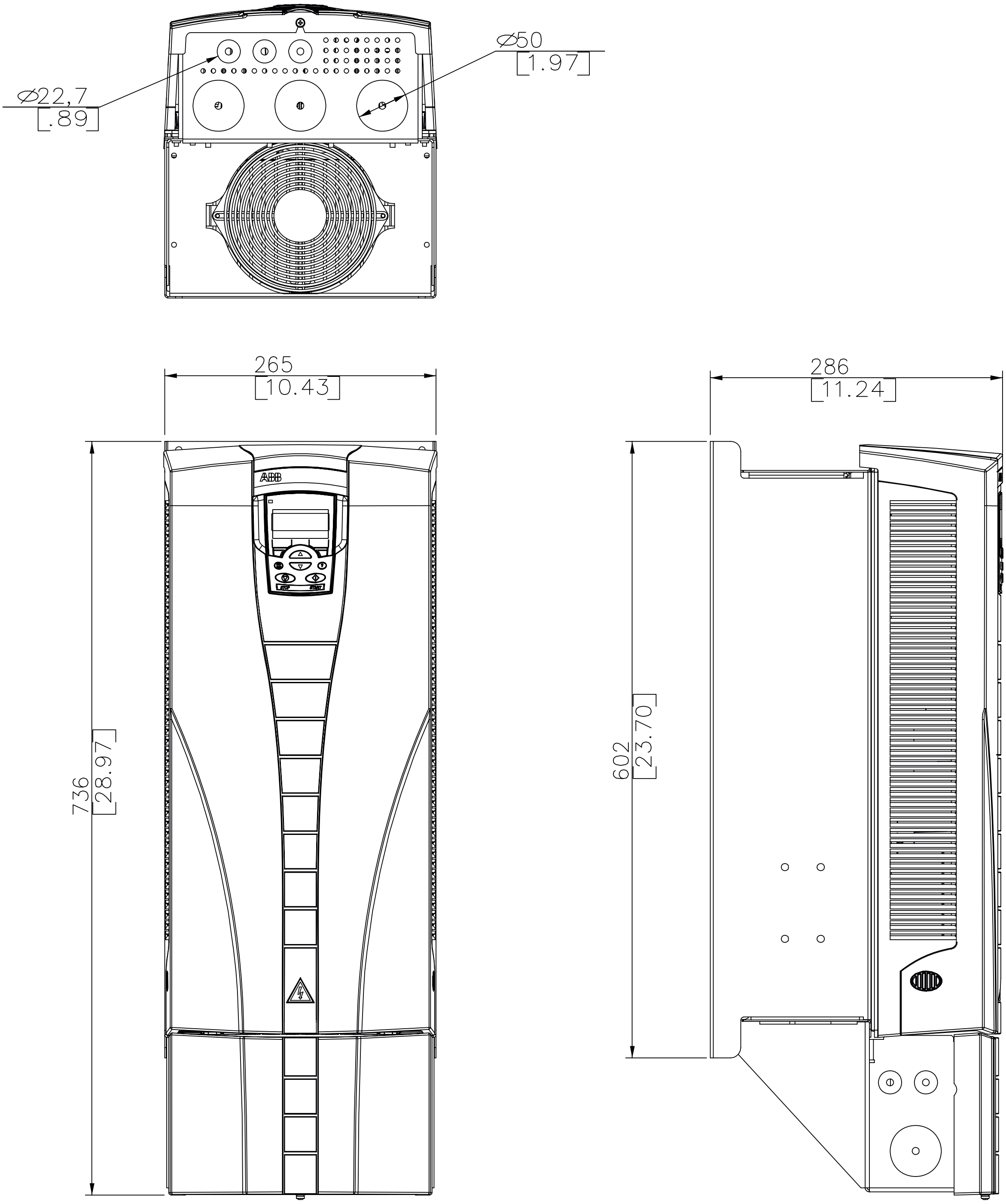
Tamanho de chassis R3 (IP21/UL Tipo 1)



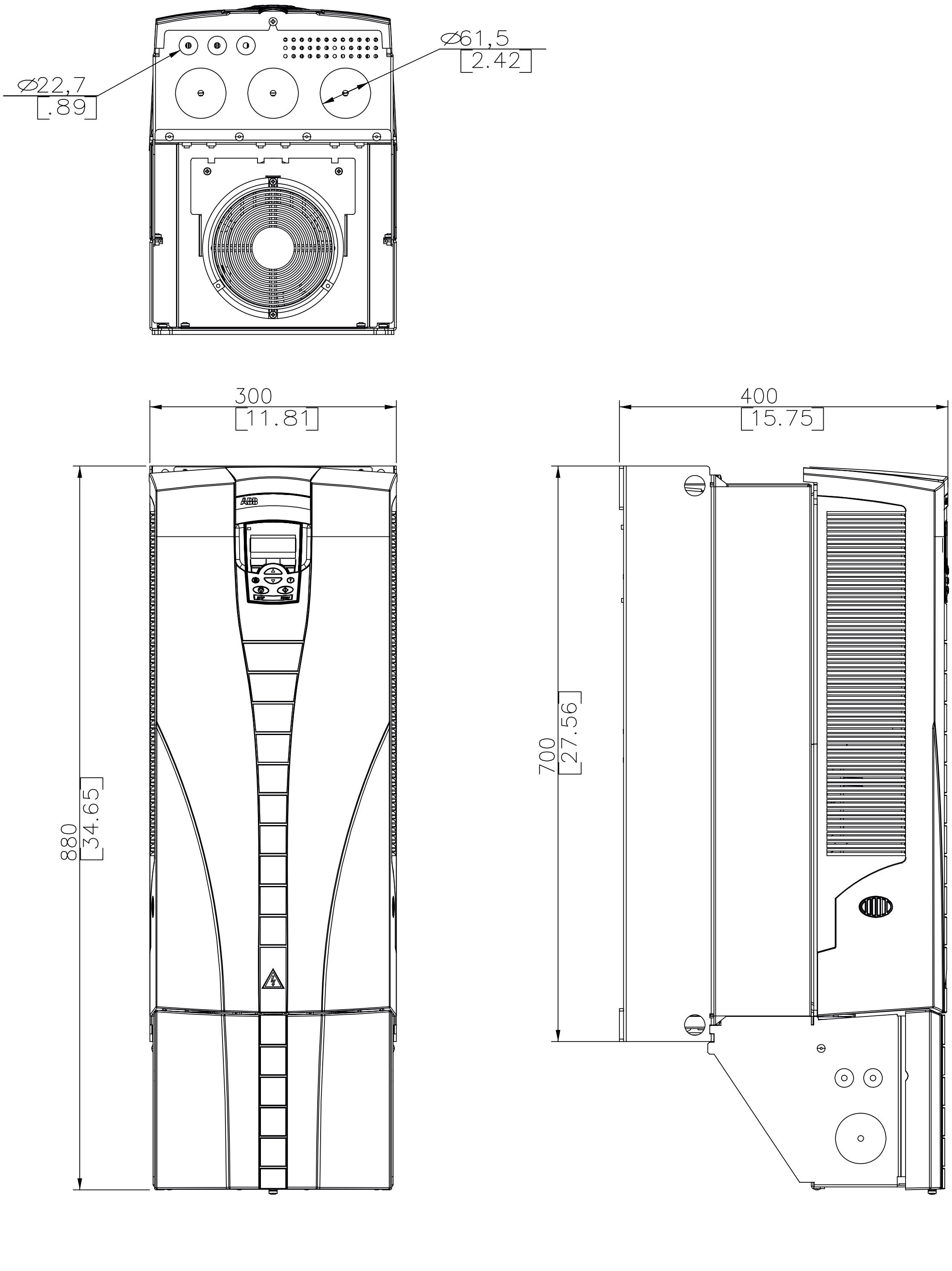
Tamanho de chassis R4 (IP21/UL Tipo 1)



Tamanho de chassis R5 (IP21/UL Tipo 1)



Tamanho de chassis R6 (IP21/UL Tipo 1)



Condições ambientais

A tabela seguinte lista os requisitos ambientais do ACH550.

Requisitos ambientais		
	Local de instalação	Armazenagem e transporte na embalagem de protecção
Altitude	• 0...1000 m (0...3,300 ft) • 1000...2000 m (3,300...6,600 ft) If P_N e I_2 desclassificam 1% cada 100 m acima de 1000 m (300 ft acima 3,300 ft) • 2000…4000 m (6,600…13,200 ft): Contacte o representante local da ABB.	
Temperatura ambiente	• Não é permitido congelação • Conversore de 400 V: Veja as correntes disponíveis em -15…50 °C (5…122 °F) na tabela na página *381*. • Conversores de 200 V: -15…40 °C (5…104 °F), max. 50 °C (122 °F) if P_N e I_{2N} desclassificação a 90%	-40...70°C (-40...158°F)
Humidade relativa	<95% (sem-condensação)	
Níveis de contaminação (IEC 721-3-3)	• Não é permitido pó condutor. • O ACH550 deve ser instalado em ar limpo de acordo com a classificação do armário. • O ar de refrigeração deve ser limpo, livre de materiais corrosivos e de poeira electricamente condutora. • Gases quimicos: Classe 3C2 • Partículas sólidas: Classe 3S2	Armazenagem • Não é permitido pó condutor. • Gases quimicos: Classe 1C2 • Partículas sólidas: Classe 1S2 Transporte • Não é permitido pó condutor. • Gases quimicos: Classe 2C2 • Partículas sólidas: Classe 2S2
Vibração sinusoidal (IEC 60068-2-6)	• Condições mecânicas: Classe 3M4 (IEC60721-3-3) • 2…9 Hz 3.0 mm (0.12 in) • 9…200 Hz 10 m/s^2 (33 ft/s^2)	• De acordo com as especificações ISTA 1A e 1B.
Choque (IEC 68-2-29)	Não permitido	max. 100 m/s^2 (330 ft/s^2), 11ms
Queda livre	Não permitido	• 76 cm (30 in), chassis R1 • 61cm (24 in), chassis R2 • 46 cm (18 in), chassis R3 • 31 cm (12 in), chassis R4 • 25 cm (10 in), chassis R5 • 15 cm (6 in), chassis R6

Materiais

Especificações dos materiais	
Armário	• PC/ABS 2.5 mm, cor NCS 1502-Y ou NCS 7000N • Chapa de aço revestida com zinco a quente 1.5…2 mm, expessura do revestimento de 20 micrometros. Se a superficie for pintada, a espessura total do revestimento (zinco e tinta) é 80…100 micrometros. • Aluminio fundido AlSi • Aluminio AlSi
Embalagem	Cartão enrrugado (conversores e módulos opcionais), polystyrene expandido. Cobertura plástica da embalagem: PE-LD, faixas PP ou aço.
Reciclagem	O conversor contém matérias primas que devem ser recicladas para preservação de energia e de recursos naturais. Os materiais da embalagem respeitam o ambiente e podem ser reciclados. Todas as partes metálicas podem ser recicladas. Os componentes plásticos podem ser reciclados ou queimados em circunstâncias controladas, segundo as regulamentações locais. As partes recicláveis estão todas marcadas com os símbolos de reciclagem. Se a reciclagem não for possível, todos os componentes à excepção dos condensadores electroliticos e dos circuitos impressos podem ser depositados em aterro. Os condensadores CC contém electrolito e, se o conversor não for fornecido com marcação RoHS, os circuitos impressos contém chumbo e ambos são considerados na UE resíduos perigosos. Devem ser retirados e tratados segundo a legislação local. Para mais informações sobre aspectos ambientais e instruções mais detalhadas sobre reciclagem, contacte por favor um representante da ABB (veja a página *427*).

Normas aplicáveis

O conversor cumpre com as seguintes normas.

Normas aplicáveis	
EN 50178 (1997)	Equipamento electrónico para utilização em instalações de potência
IEC/EN 60204-1 (2005)	Segurança da maquinaria. Equipamento eléctrico das máquinas. Parte 1: Requisitos eléctricos. *Condições para concordância:* O instalador final da máquina é responsável pela instalação de: • Um dispositivo de paragem de emergência • Um dispositivo de corte de alimentação
IEC/EN 60529 (2002)	Graus de protecção fornecidos pelos armários (código IP)
IEC 60664-1 (2002)	Coordenanção de isolamento para equipamentos em sistemas de baixa tensão. Parte 1: Principios, requisitos e testes
IEC/EN 61000-3-12	EMC standard limitando harmónicas de corrente produzidas por equipamentos ligados a sistemas públicos de baixa tensão
IEC/EN 61800-3 (2004)	Sistemas eléctricos de potência de velocidade variavel. Parte 3: requisitos EMC e métodos de teste especificos
IEC/EN 61800-5-1 (2003)	Sistemas eléctricos de potência de velocidade variavel. Parte 5-1: Requisitos de segurança. Eléctricos térmicos e energia
UL 508C	Standard UL sobre segurança, equipamento de conversão de frequência, segunda edição

Marcação CE

Existe uma marca CE no conversor para atestar que a unidade cumpre as Directivas Europeias de Baixa Tensão e EMC (Directiva 73/23/EEC, conforme emenda 93/68/EEC e Directiva 89/336/EEC, conforme emenda 93/68/EEC).

Conformidade com a Directiva EMC

A Directiva EMC define os requisitos de imunidade e emissões de equipamento eléctrico usado na União Europeia. A norma de produtos EMC (EN 61800-3 (2004)) cobre os requisitos estabelecidos para os conversores de frequência.

Conformidade com a IEC/EN 61800-3 (2004)

Consulte a página *422*.

Marcação C-Tick

O ACH550 tem uma marca C-Tick.

A marcação C-Tick é exigida na Austrália e na Nova Zelândia. Uma marcação C-Tick é colada ao conversor para comprovar que este cumpre com os requisitos da norma (IEC 61800-3 (2004) – Sistemas eléctricos de accionamento de potência de velocidade ajustável – Parte 3: Standard de Produtos EMC incluindo métodos de testes específicos), mandatados pelo Esquema de Compatibilidade Electromagnética Trans-Tasman.

O Esquema de Compatibilidade Electromagnética Trans-Tasman (EMCS) foi introduzido pela *Autoridade de Comunicação Australiana* (ACA) e o *Grupo de Gestão do Espectro Rádio* (RSM) do *Ministério do Desenvolvimento Económico da Nova Zelândia* (NZMED) em Novembro de 2001. O objectivo deste esquema é proteger o espectro de radio frequência introduzindo limites técnicos para emissão de produtos eléctricos/electrónicos.

Conformidade com a IEC/EN 61800-3 (2004)

Consulte a página *422*.

Marcação UL

O ACH550 é apropriado para usar num circuito capaz de entregar não mais de 65,000 rms amperes simétricos, 480 V máximo. O ACH550 tem um dispositivo de protecção electrónico que cumpre com os requisitos da UL 508C. Quando este dispositivo é seleccionado e devidamente ajustado, não é necessária protecção adicional de sobrecarga a menos que estejam ligados ao conversor mais de um motor motor ou que seja necessária protecção adicional por motivos de segurança. Veja os parâmetros 3005 (PROT TERM MOT) e 3006 (TEMP TERM MOT).

Os conversores são para ser usados em ambientes controlados. Veja a secção Condições ambientais na página 418 sobre os limites especificos.

Nota: Para tipo de armários abertos, i.e. conversores sem caixa conduta e/ou tampa para os conversores IP21 / UL Tipo 1, ou sem a placa conduta e/ou tampa superior para conversores IP54 /UL Tipo 12, o conversor deve ser montado no interior de um armário de acordo com o Código Nacional Eléctrico e os códigos eléctricos locais.

Definições da IEC/EN 61800-3 (2004)

EMC significa **C**ompatibilidade **E**lectro**m**agnética. É a capacidade do equipamento eléctrico/electrónico funcionar sem problemas num ambiente electromagnético. Do mesmo modo, o equipamento não deve perturbar ou interferir com qualquer outro produto ou sistema circundante.

Primeiro ambiente inclui estabelecimentos ligados a uma rede de baixa tensão que alimenta edifícios usados para fins domésticos.

Segundo ambiente inclui estabelecimentos ligados a uma rede que não alimenta edifícios usados para fins domésticos.

Conversor da categoria C2: conversor com tensão nominal inferior a 1000 V destinado a ser instalado e comissionado apenas por um profissional qualificado quando usado em primeiro ambiente.

Nota: Um profissional é uma pessoa ou uma organização com as devidas qualificações para instalar e/ou comissionar sistemas eléctricos de accionamento, incluindo os seus requisitos EMC.

A categoria C2 tem os mesmos limites de emissão EMC como os da anterior classe de distribuição restrita de primeiro ambiente. O standard EMC IEC/EN 61800-3 já não se aplica à distribuição restrita do conversor, mas, o seu uso, instalação e comissionamento estão definidos.

Categoria C3: conversor com tensão nominal inferior a 1000 V, destinado a ser usado em instalações de segundo ambiente e não em instalações de primeiro ambiente.

A categoria C3 tem os mesmos limites de emissão EMC como os da anterior classe de distribuição sem restrições de segundo ambiente.

Conformidade com a IEC/EN 61800-3 (2004)

Os requisitos de imunidade do conversor cumprem com as exigências da IEC/EN 61800-3, segundo ambiente (veja a págin *422* sobre as definições IEC/EN 61800-3). Os limites de emissão da IEC/EN 61800-3 estão em conformidade com as seguintes restrições.

Primeiro ambiente (conversores da categoria C2)

1. O filtro EMC opcional é seleccionado de acordo com a documentação ABB e instalado como especificado no manual do filtro EMC.
2. Os cabos do motor e de controlo são seleccionados como especificado neste manual.
3. O conversor é instalado de acordo com as instruções fornecidas neste manual.
4. O comprimento do cabo do motor não excede o comprimento máximo especificado na secção *Comprimento do cabo do motor* na página *392* ou o chassis e frequência de comutação em uso.

AVISO! Num ambiente doméstico, este produto pode provocar rádio interferência, o que significa que podem ser necessárias medidas suplementares de atenuação.

Segundo ambiente (conversores da categoria C3)The internal EMC filter is connected.

5. O filtro EMC interno está ligado (o parafuso em metal no EMC está colocado) ou o filtro EMC opcional está instalado.
6. O motor e os cabos de controlo são seleccionados de acordo com o especificado neste manual.
7. O conversor foi instalado segundo as instruções apresentadas neste manual.
8. O comprimento do cabo do motor não excede o comprimento máximo especificado na secção *Comprimento do cabo do motor* na página *392* ou o chassis e frequência de comutação em uso.

AVISO! Um conversor da categoria C3 não é indicado para ser usado em redes públicas de baixa tensão que alimentem edificios residenciais. São esperadas rádio interferências se o conversor for usado neste tipo de rede.

Nota: Não é permitido instalar um conversor com filtro EMC interno ligado a sistemas IT (sem ligação à terra). A rede de alimentação fica ligada ao potencial terra através dos condensadores do filtro EMC o que pode ser perigoso ou danificar a unidade.

Nota: Não é permitido instalar um conversor com filtro EMC interno ligado a um sistema TN (com ligação à terra) uma vez que danificaria a unidade.

Garantia do equipamento e fiabilidade

O fabricante garante o equipamento fornecido contra defeitos de fabrico e materiais durante um período máximo de trinta (30) meses a partir da data de fabrico. A ABB local ou o distribuidor pode atribuir um período de garantia diferente do acima mencionado desde que o contrato de fornecimento assim o exija.

O fabricante não é responsável por

- Quaisquer custos resultantes de uma avaria se a instalação, comissionamento, reparação, alteração ou condições ambiente do conversor não cumprirem os requisitos especificados na documentação fornecida com a unidade e outra documentação relevante.
- Unidades sujeitas a uso indevido, negligência ou acidente
- Unidades alteradas nos materiais ou no projecto pelo comprador.

Em nenhum caso deverá a ABB, os seus fornecedores ou subcontratantes serem responsáveis por danos especiais, indirectos ou consequentes, perdas ou penalidades.

Esta é a única e exclusiva garantia dada pelo fabricante com respeito ao equipamento e é em lugar de e exclui todas as outras garantias, expressas ou implicitas, que resultem da aplicação da lei ou outra, incluindo, mas não limitada a, qualquer garantia implicita comercial ou de serviços emitida com uma finalidade particular.

Qualquer dúvida relativamente ao seu conversor ABB, contacte por favor a ABB (veja a página *427*) ou o seu representante local. Os dados técnicos, informação e especificações são válidas à data da publicação. O fabricante reserva-se o direito de proceder a modificações sem aviso prévio.

Protecção do produto nos USA

Este produto está protegido por uma ou mais das seguintes patentes US:

4,920,306	5,301,085	5,463,302	5,521,483	5,532,568
5,589,754	5,612,604	5,654,624	5,799,805	5,940,286
5,942,874	5,952,613	6,094,364	6,147,887	6,175,256
6,184,740	6,195,274	6,229,356	6,252,436	6,265,724
6,305,464	6,313,599	6,316,896	6,335,607	6,370,049
6,396,236	6,448,735	6,498,452	6,552,510	6,597,148
6,741,059	6,774,758	6,844,794	6,856,502	6,859,374
6,922,883	6,940,253	6,934,169	6,956,352	6,958,923
6,967,453	6,972,976	6,977,449	6,984,958	6,985,371
6,992,908	6,999,329	7,023,160	7,034,510	7,036,223
7,045,987	7,057,908	7,059,390	7,067,997	7,082,374
7,084,604	7,098,623	7,102,325	D503,931	D510,319
D510,320	D511,137	D511,150	D512,026	D512,696
D521,466	D541,743S	D541,744S	D541,745S	D548,182
D548,183				

Outras patentes pendentes.

Contactos

Veja também a secção *Consultas sobre produtos e serviços* na página *11*.

Albania(Tirana)
Tel: +355 4 234 368, 363 854
Fax: +355 4 363 854

Algeria
Tel: +212 2224 6168
Fax: +212 2224 6171

Argentina (Valentin Alsina)
Tel: +54 (0)114 229 5707
Fax: +54 (0)114 229 5593

Australia (Victoria - Notting Hill)
Tel: +1800 222 435
Tel: +61 3 8544 0000
email: drives@au.abb.com

Austria (Vienna)
Tel: +43 1 60109 0
Fax: +43 1 60109 8312

Azerbaijan (Baku)
Tel: +994 12 598 54 75
Fax: +994 12 493 73 56

Bahrain (Manama)
Tel: +973 725 377
Fax: +973 725 332

Bangladesh (Dhaka)
Tel: +88 02 8856468
Fax: +88 02 8850906

Belarus (Minsk)
Tel: +375 228 12 40
Tel: +375 228 12 42
Fax: +375 228 12 43

Belgium (Zaventem)
Tel: +32 2 718 6320
Fax: +32 2 718 6664

Bolivia (La Paz)
Tel: +591 2 278 8181
Fax: +591 2 278 8184

Bosnia Herzegovina (Tuzla)
Tel: +387 35 246 020
Fax: +387 35 255 098

Brazil (Osasco)
Tel: 0800 014 9111
Tel: +55 11 3688 9282
Fax: +55 11 3688 9421

Bulgaria (Sofia)
Tel: +359 2 981 4533
Fax: +359 2 980 0846

Canada (Montreal)
Tel: +1 514 420 3100
Fax: +1 514 420 3137

Chile (Santiago)
Tel: +56 2 471 4391
Fax: +56 2 471 4399

China (Beijing)
Tel: +86 10 5821 7788
Fax: +86 10 5821 7618

Colombia (Bogotá)
Tel: +57 1 417 8000
Fax: +57 1 413 4086

Costa Rica (San Jose)
Tel: +506 288 5484
Fax: +506 288 5482

Croatia (Zagreb)
Tel: +385 1 600 8550
Fax: +385 1 619 5111

Czech Republic (Prague)
Tel: +420 234 322 327
e-mail: motors&drives@cz.abb.com

Denmark (Skovlunde)
Tel: +45 44 504 345
Fax: +45 44 504 365

Dominican Republic (Santo Domingo)
Tel: +809 561 9010
Fax: +809 562 9011

Ecuador (Quito)
Tel: +593 2 2500 645
Fax: +593 2 2500 650

Egypt (Cairo)
Tel: +202 6251630
e-mail: drives@eg.abb.com

El Salvador (San Salvador)
Tel: +503 2264 5471
Fax: +503 2264 2497

Estonia (Tallinn)
Tel: +372 6801 800
email: info@ee.abb.com

Ethiopia (Addis Abeba)
Tel: +251 1 669506, 669507
Fax: +251 1 669511

Finland (Helsinki)
Tel: +358 10 22 11
Tel: +358 10 222 1999
Fax: +358 10 222 2913

France (Montluel)
Tel: +33 (0)4 37 40 40 00
Fax: +33 (0)4 37 40 40 72

Germany (Ladenburg)
Tel: +49 (0)1805 222 580 (Service)
Tel: +49 (0)6203 717 717
Fax: +49 (0)6203 717 600

Greece (Athens)
Tel: +30 210 289 1 651
Fax: +30 210 289 1 792

Guatemala (Guatemala City)
Tel: +502 363 3814
Fax: +502 363 3624

Hungary (Budapest)
Tel: +36 1 443 2224
Fax: +36 1 443 2144

India (Bangalore)
Tel: +91 80 2294 9585
Fax: +91 80 2294 9389

Indonesia (Jakarta)
Tel: +62 21 2551 5555
email: automation@id.abb.com

Iran (Tehran)
Tel: +98 21 2222 5120
Fax: +98 21 2222 5157

Ireland (Dublin)
Tel: +353 1 405 7300
Fax: +353 1 405 7312

Israel (Haifa)
Tel: +972 4 850 2111
Fax: +972 4 850 2112

Italy (Milan)
Tel: +39 02 2414 3085
Fax: +39 02 2414 3979

Ivory Coast (Abidjan)
Tel: +225 21 35 42 65
Fax: +225 21 35 04 14

Japan (Tokyo)
Tel: +81(0)3 5784 6010
Fax: +81(0)3 5784 6275

Jordan (Amman)
Tel: +962 6 562 0181
Fax: +962 6 5621369

Kazakhstan (Almaty)
Tel: +7 3272 583838
Fax: +7 3272 583839

Kenya (Nairobi)
Tel: +254 20 828811/13 to 20
Fax: +254 20 828812/21

Kuwait (Kuwait city)
Tel: +965 2428626 ext. 124
Fax: +965 2403139

Latvia (Riga)
Tel: +371 7 063 600
Fax: +371 7 063 601

Lithuania (Vilnius)
Tel: +370 5 273 8300
Fax: +370 5 273 8333

Luxembourg (Leudelange)
Tel: +352 493 116
Fax: +352 492 859

Macedonia (Skopje)
Tel: +389 23 118 010
Fax: +389 23 118 774

Malaysia (Kuala Lumpur)
Tel: +603 5628 4888
Fax: +603 5635 8200

Mauritius (Port-Louis)
Tel: +230 208 7644
Tel: +230 211 8624
Fax: +230 211 4077

Mexico (Mexico City)
Tel: +52 (55) 5328 1400 ext. 3008
Fax: +52 (55) 5328 7467

Morocco (Casablanca)
Tel: +212 2224 6168
Fax: +212 2224 6171

The Netherlands (Rotterdam)
Tel: +31 (0)10 407 8886
e-mail:freqconv@nl.abb.com

New Zealand (Auckland)
Tel: +64 9 356 2170
Fax: +64 9 357 0019

Nigeria (Ikeja, Lagos)
Tel: +234 1 4937 347
Fax: +234 1 4937 329

Norway (Oslo)
Tel: +47 03500
e-mail:drives@no.abb.com

Oman (Muscat)
Tel: +968 2456 7410
Fax: +968 2456 7406

Pakistan (Lahore)
Tel: +92 42 6315 882-85
Fax: +92 42 6368 565

Panama (Panama City)
Tel: +507 209 5400
Tel: +507 209 5408
Fax: +507 209 5401

Peru (Lima)
Tel: +51 1 561 0404
Fax: +51 1 561 3040

The Philippines (Metro Manila)
Tel: +63 2 821 7777/824 4581
Fax: +63 2 824 4637/824 6616

Poland (Lodz)
Tel: +48 42 299 3000
Fax: +48 42 299 3340

Portugal (Oeiras)
Tel: +351 21 425 6000
Fax: +351 21 425 6390
Fax: +351 21 425 6354

Qatar (Doha)
Tel: +974 4253888
Fax: +974 4312630

Romania (Bucharest)
Tel: +40 21 310 4377
Fax: +40 21 310 4383

Russia (Moscow)
Tel: +7 495 960 2200
Fax: +7 495 960 2201

Saudi-Arabia (Al Khobar)
Tel: +966 (0)3 882 9394, ext. 240, 254, 247
Fax: +966 (0)3 882 4603

Senegal (Dakar)
Tel: +221 832 1242
Tel: +221 832 3466
Fax: +221 832 2057, 832 1239

Serbia (Belgrade)
Tel: +381 11 3094 320
Tel: +381 11 3094 300
Fax: +381 11 3094 343

Singapore (Singapore)
Tel: +65 6776 5711
Fax: +65 6778 0222

Slovakia (Banska Bystrica)
Tel: +421 48 410 2324
Fax: +421 48 410 2325

Slovenia (Ljubljana)
Tel: +386 1 2445 440
Fax: +386 1 2445 490

South Africa (Johannesburg)
Tel: +27 11 617 2000
Fax: +27 11 908 2061

South Korea (Seoul)
Tel: +82 2 528 2794
Fax: +82 2 528 2338

Spain (Barcelona)
Tel: +34 (9)3 728 8700
Fax: +34 (9)3 728 8743

Sri Lanka (Colombo)
Tel: +94 11 2399304/6
Fax: +94 11 2399303

Sweden (Västerås)
Tel: +46 (0)21 32 90 00
Fax: +46 (0)21 14 86 71

Switzerland (Zürich)
Tel: +41 (0)58 586 0000
Fax: +41 (0)58 586 0603

Syrian Arab Republic
Tel: +9626 5620181 ext. 502
Fax: +9626 5621369

Taiwan (Taipei)
Tel: +886 2 2577 6090
Fax: +886 2 2577 9467
Fax: +886 2 2577 9434

Tanzania (Dar es Salaam)
Tel: +255 51 2136750
Tel: +255 51 2136751, 2136752
Fax: +255 51 2136749

Thailand (Bangkok)
Tel: +66 (0)2665 1000
Fax: +66 (0)2665 1042

Tunis (Tunis)
Tel: +216 71 860 366
Fax: +216 71 860 255

Turkey (Istanbul)
Tel: +90 216 528 2200
Fax: +90 216 365 2944

Uganda (Nakasero, Kampala)
Tel: +256 41 348 800
Fax: +256 41 348 799

Ukraine (Kiev)
Tel: +380 44 495 22 11
Fax: +380 44 495 22 10

The United Arab Emirates (Dubai)
Tel: +971 4 3147500
Tel: +971 4 3401777
Fax: +971 4 3401771, 3401539

United Kingdom (Daresbury, Warrington)
Tel: +44 1925 741 111
Fax: +44 1925 741 693

Uruguay (Montevideo)
Tel: +598 2 707 7300
Tel: +598 2 707 7466

USA (New Berlin)
Tel: +1 262 785 3200
Fax: +1 262 785 0397

Venezuela (Caracas)
Tel: +58 212 2031924
Fax: +58 212 237 6270

Vietnam (Hochiminh)
Tel: +84 8 8237 972
Fax: +84 8 8237 970

Zimbabwe (Harare)
Tel: +263 4 369 070
Fax: +263 4 369 084

3AFE68288924 REV E / PT
EFECTIVO: 20.08.2007

ABB, S.A.
Quinta da Fonte
Edifício Plaza I
2774-002 Paço de Arcos
PORTUGAL
Telefone +351 214 256 239
Telefax +351 214 256 392
Internet http://www.abb.com

ABB, S.A.
Rua da Aldeia Nova, S/N
4455-413 Perafita
PORTUGAL

Telefone +351 229 992 651
Telefax +351 229 992 696